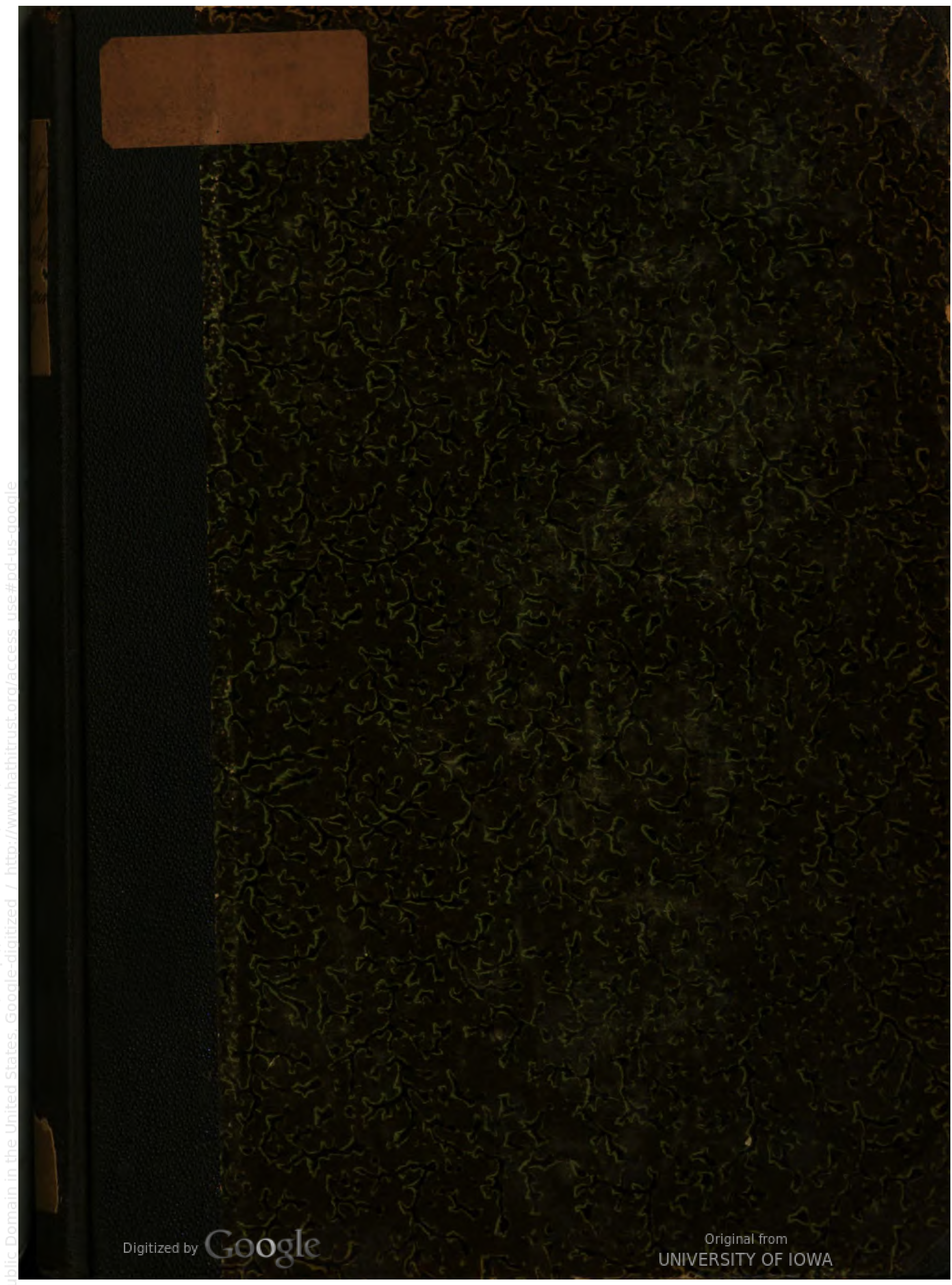



CHEMISTRY
Medical
STATE UNIVERSITY OF IOWA.
LIBRARY.


UNIVERSITY OF IOWA
3 1858 054 449 511


STATE UNIVERSITY OF IOWA.
LIBRARY.


8378




UNIVERSITY OF IOWA
3 1858 054 449 511

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. A. Wernich,

Regierungs- und Medicinal-Rath in Berlin.

Dritte Folge. V. Band.

Jahrgang 1893.

Mit 2 Tafeln.

BERLIN, 1893.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. 68. UNTER DEN LINDEN.



Inhalt.

Seite

I. Gerichtliche Medicin . . . . 1—96. 221—335

1. Superarbitrium der Königl. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen, betreffend Körperverletzung mit tödtlichem Ausgange. (I. Referent: v. Bergmann. II. Referent: Skrzeczka.) 1
2. Ueber die Wunden des Herzens. Von Dr. med. A. Elten 9
3. Die Bedeutung der Thymushypertrophie bei forensischen Sectionen. Von Professor Dr. C. Seydel 55
4. Durchdringende Brustwunde, Querriss von 2 cm Länge in der vorderen Wand des aufsteigenden Theils der Aorta ausserhalb des Herzbeutels infolge einer Schussverletzung. Von Kreisphysikus Dr. Bremme. . 62
5. Aerztliches Gutachten betreffend den Geisteszustand des Alt-Staatsschreibers Dr. philos. Gottfried Keller von Zürich wegen zweifelhafter Testirfähigkeit. Von Professor Dr. Wille in Basel 67
6. Tod durch Pental bei Gelegenheit einer Zahnoperation. Von Kreisphysikus Dr. Bremme 80
7. Bedeutung der Zeichen für wiederholte Geburt. Von Dr. Schilling 89
8. Ein Fall von Sarggeburt. Von Dr. Moritz 95
9. Mittheilungen aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Herrn Hofrathes Prof. E. von Hofmann in Wien:
   I. Atypische Lage der Einschussöffnung beim Selbstmord durch Schuss in den Kopf. Von Dr. Albin Haberda, Assistenten am Institute 221
   II. Selbsterdrosselung eines Alkoholikers. Von Demselben . . . 229
10. (Aus dem Institut für Staatsarzneikunde in Berlin): Ueber die Ursachen des Flüssigbleibens des Blutes bei der Erstickung und anderen Todesarten. Von Dr. Gabriel Corin aus Lüttich 234
11. Die Verletzungen des Mastdarmes vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Von Dr. Adolf Mantzel in Elberfeld 249
12. Die Beurtheilung der perversen Sexualvergehen in foro. Von Prof. Dr. C. Seydel in Königsberg i. Pr. 273
13. Ueber Arsenikvergiftung in gerichtsärztlicher Beziehung. Von Stabsarzt Dr. Schumburg in Berlin 283



Seite

14. Superarbitrium der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen, betreffend fahrlässige Tödtung bei der Entbindung. (I. Referent: Olshausen. II. Referent: Pistor.) 297
15. Ein weiterer Fall von Simulation von Schwachsinn bei bestehender Geistesstörung. Von Dr. Clemens Neisser in Leubus 303
16. Jugendliches Irresein, Hysterie. — Brandstiftung. — Freisprechung. Von Dr. Krömer zu Neustadt in Westpreussen 310
17. Tod in Kohlenoxyd und Tod durch Kohlenoxyd. Von Kreisphysikus Dr. Chlumsky in Wohlau 321

II. Oeffentliches Sanitätswesen . . . . 97—205. 336—400

1. Berliner Mortalitätsstatistik von acht Krankheiten. Von Dr. v. Foller. (Mit 2 Diagramm-Tafeln.) 97
2. (Aus der medicinischen Universitätsklinik des Herrn Geheimrath Prof. Ebstein): Die Kohlenoxydgasvergiftung und die zu deren Verhütung geeigneten sanitätspolizeilichen Maassregeln. Von Dr. med. Ernst Becker 113. 336
3. Zur Casuistik des Kampfes gegen den Geheimmittelunfug. Von Geh.-Rath Dr. Albert Weiss (Schluss.) 130
4. Morbidität und Mortalität der Bergarbeiter, insbesondere im rheinischen Gebiet, und die zur Verminderung derselben erforderlichen Maassregeln. Von Dr. Körfer 154
5. (Aus dem chem.-mikroskop. Laboratorium von Dr. Maximilian und Dr. Adolf Jolles in Wien): Beitrag zur Entstehungsursache von Canalexplosionen. Eine gutachtliche Aeusserung von Dr. Maximilian Jolles 179
6. Der Kampf gegen die Cholera in Berlin. Von A. Wernich. (Fortsetzung aus dem Suppl.-Heft.) 188
7. Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken in medicinisch-polizeilicher Hinsicht. Von Dr. Hoffmann in Halle a. S. . . 358
8. Superarbitrium der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen über die im Odergebiet 1891 beobachtete „Schlammkrankheit". (I. Referent: Gerhardt. II. Referent: Rubner.) 382
9. Ein Todesfall durch Einathmen von Cloakengas. Von Dr. Ernst Hankel in Glauchau 388

III. Kleinere Mittheilungen, Referate, Literaturnotizen . . 206—215. 401—412

IV. Amtliche Verfügungen . . . . 216—220. 413—414



I. Gerichtliche Medicin.

1.

Superarbitrium
der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen,
betreffend Körperverletzung mit tödtlichem Ausgange.

(I. Referent: **v. Bergmann.**)
(II. Referent: **Skrzeczka.**)

Ew. Excellenz erlauben wir uns das auf Ansuchen des Königlichen Amtsgerichts zu B. vom 31. Mai d. Js. durch hohe Br. m. Verfügung vom 10. Juni d. Js. in der Voruntersuchungssache gegen die verehelichte Arbeiter P. in S. wegen Körperverletzung mit tödtlichem Ausgange von uns erforderte Obergutachten hiermit gehorsamst zu erstatten:

Geschichtserzählung.

Die unverehelichte Auguste P., welche im September 1891 im Dienste eines Ehepaares P. in S. stand, theilte mit der Frau P. das Schlafzimmer und hatte ihren $^{3}/_{4}$ Jahre alten Sohn, den sie selbst stillte, bei sich. Am Abende des 4. September reichte sie ihrem Kinde, das nach Aussage zweier Zeugen, der Frau Th. und der Frau Z. (Fol. 45b und 46a), stets gesund und munter gewesen sein soll, die Brust. Nach dem Saugen schlief das Kind ein, wachte aber schon nach drei Stunden wieder auf und schrie. Das Geschrei veranlasste die Frau P., wie sie selbst eingestanden hat (Fol. 2a und 3a), dem Kinde mehrere Schläge auf den Hintern und auf die linke Kopfhälfte zu geben. Dieselben waren nach Aussage der Mutter des Kindes so heftig, dass diese der Schlagenden in den Arm fiel und zwischen den Frauen nun es zu Thätlichkeiten kam (Fol. 3a). Das Kind war hiernach etwa $^{1}/_{2}$ Stunde lang ruhig (Fol. 2 und 3), dann fing es an laut zu schreien, bis etwa gegen 3 Uhr Morgens, wo sich Zuckungen der Glieder



und röchelndes Athmen einstellten (Fol. 3 und 4), welche bis zum Tode um $^1/_2$7 Uhr andauerten.

Die Krämpfe und den Tod bezog die Mutter des Kindes auf die von ihrer Dienstherrin demselben applicirten Schläge, während diese annahm, dass dem Kinde fehlerhafte Milch von der Mutter dargereicht worden sei, denn dieselbe hätte am Tage unreifes Obst genossen.

Nach einer Denunciation des Bräutigams der P., welcher sich als Vater des verstorbenen Kindes bezeichnete, bei dem Ortsgendarmen wurde die gerichtliche Obduction der Kindesleiche angeordnet (Fol. 1 und Fol. 8—14), welche am 8. September 1891 von den beiden Kreismedicinalbeamten ausgeführt wurde.

Aus dem Obductionsprotocoll heben wir hervor:

1) Die Leiche des männlichen Kindes ist 63 cm lang; das Kind war etwa ein Jahr alt, besitzt ziemlich gutes Fettpolster, mässig entwickelte Muskulatur und ist mittelkräftig gebaut.

2) Die Hautfarbe ist im Gesichte, an den Vorderarmen, den unteren Extremitäten und dem Gefässe blassgelblich, dagegen an der Rückseite der Oberschenkel blauroth, im Uebrigen grün. Ein Einschnitt in die blaurothen Stellen ergiebt kein freies Blut im Gewebe.

4) Erheblicher Leichengeruch.

5) Der Kopf ist mit etwa 4 cm langen röthlichen, ziemlich dichten Haaren besetzt. Auf der linken Seite befindet sich 1 cm oberhalb der Schuppennaht eine 5 cm lange und durchschnittlich $1^1/_2$ cm breite bräunlichrothe eingetrocknete Partie der Kopfhaut. Ein Einschnitt an dieser Stelle erweist einige punktförmige Blutaustritte in die Weichtheile und die Knochenhaut. Die grosse Fontanelle ist fast ganz geschlossen. Auf dem linken Stirnbeinhöcker sieht man eine gut Fünfzigpfennigstück grosse bräunlichrothe Verfärbung der Haut, welche sich trocken anfühlt. Ein Einschnitt erweist hier einen Blutaustritt in die Weichtheile von etwa Linsengrösse.

9) Die Oeffnungen der Ohren sind frei von fremden Körpern. Am rechten Ohr ist der obere Rand geröthet und trocken. Eine gleiche Stelle findet sich dicht über dem Ohrläppchen an der Rückseite. Einschnitte in diese Stellen ergeben punktförmige Blutaustritte.

10) Der Hals zeigt keine auffallende Beweglichkeit. Rechts sieht man vom Warzenfortsatz fast 4 cm horizontal nach hinten ziehend, in einer Breite von $1^1/_4$ cm, die Haut pergamentartig und bräunlichroth. Beim Einschneiden zeigt sich die Lederhaut blutig durchtränkt. Ausserdem findet sich eine ähnliche Stelle ebenfalls rechts 1 cm oberhalb des Rabenschnabelfortsatzes beginnend und in einer Breite von $^1/_2$ cm etwa $1^1/_2$ cm horizontal nach hinten verlaufend; auch hier bemerkt man punktförmige Blutaustritte.

11) Ueber dem linken Brustbeinschlüsselbeingelenk sieht man eine etwa zehnpfenniggrosse Hautstelle von fleckig braunrother Farbe. Eine ähnliche Stelle findet sich $^1/_2$ cm nach rechts von dem rechten gleichnamigen Gelenk. Einschnitte ergeben das Unterhautbindegewebe blutig durchtränkt.

12) Ueber dem Gelenkfortsatze des rechten Schulterblattes (Acromion) ist die Haut in Zehnpfennigstückgrösse ebenfalls in der mehrfach beschriebenen Weise verändert. Auch hier ist das Gewebe blutig durchtränkt.

19) Mittels eines regelrecht geführten Schnittes werden die weichen Schä-



delbedeckungen durchtrennt und nach vorn und hinten abgezogen. Dieselben sind im Allgemeinen blass, nur die hintere Partie ist etwas geröthet.

20) Die Beinhaut des Schädels ist im Allgemeinen blassgrauroth; entsprechend der Stirnbeinnaht erkennt man mehrere mittelgrosse bläulichrothe Blutgefässe. Eine Verletzung der Beinhaut ist nicht bemerkbar. Das Schädeldach ist kräftig gebaut, die Wand bis $^1/_2$ cm dick, wovon gut die Hälfte auf die Schwammsubstanz kommt. Die harte Hirnhaut ist überall glatt, glänzend und feucht, die Gefässe sind bis in die feineren Verzweigungen erkennbar. Der Längsblutleiter ist mit dunklem, flüssigem Blute stark gefüllt.

23) Beim Durchsägen des Schädels entleerten sich etwa 30 ccm flüssigen Blutes.

24) Die weiche Hirnhaut ist überall zart und lässt die Windungen durchscheinen. Die Gefässe derselben sind bis in die feineren Verzweigungen reichlich mit Blut gefüllt.

26) Auch die queren Blutleiter sind mit flüssigem Blut gefüllt.

27) Die hinteren Hörner der Seitenhöhlen enthalten wässrige blutig gefärbte Flüssigkeit, die Wände sind glatt und glänzend. Die Adergeflechte sind zart und stark geröthet.

28) Die obere Gefässplatte ist ebenfalls sehr geröthet.

29) Durchschnitte durch die grossen Halbkugeln ergeben nur spärliche Blutpunkte, die graue Substanz ist durchweg, besonders aber nach hinten zu auffallend geröthet, namentlich erweisen sich hin und wieder die Umgebungen einzelner Windungen besonders roth gefärbt.

30) Sehstreifen und Vierhügel sind von guter Consistenz, enthalten spärliche Blutpunkte, die graue Substanz ist blass.

31) Die dritte Hirnhöhle ist leer, die Adergeflechte sind geröthet.

32) Kleinhirn, Hirnknoten und verlängertes Mark zeigen gute Consistenz, fast gar keine Blutpunkte in der weissen Substanz, während die graue blass erscheint.

33) Am Schädelgrunde zeigen sich die Knochen unverletzt.

37) Der Brustkorb entspricht der Form der Hühnerbrust. Nachdem das Brustbein entfernt ist, sieht man in der Mitte die innere Brustdrüse von graurother Farbe; die Lungen sind beide etwas zurückgesunken und dunkelroth und hellroth gefleckt.

44) Die linke Lunge ist überall lufthaltig. Der Ueberzug derselben ist glatt, auf dem Oberlappen sieht man in demselben zwei punktförmige Blutaustritte. Die Oberfläche ist dunkel und hellgrauroth, die Schnittfläche ist im Oberlappen etwas heller, im Unterlappen etwas dunkler grauroth.

45) Die rechte Lunge zeigt einige Blutpunkte auf dem Mittellappen, sonst ist dieselbe überall lufthaltig.

46) Die unteren Verzweigungen der Luftröhre in beiden Lungen sind leer und besitzen eine blasse Schleimhaut.

60) Im Mastdarm ist breiiger Koth, die Schleimhaut ist graugelb gefärbt und zeigt zahlreiche feine Gefässnetze.

61) Der Zwölffingerdarm ist leer, die Schleimhaut ist blass. An der Papille ist nichts Auffallendes, bei Druck auf die Gallenblase entleert sich aus derselben flüssige, dunkelbraune Galle; die Falten sind niedrig.



62) Der Magen ist von mässiger Ausdehnung, er enthält einige Cubikcentimeter graue Flüssigkeit, die Schleimhaut ist blass und lässt die Gefässe in den mittleren Zweigen erkennen.

67) Im Dünndarm ist wenig dünne, gelbliche Flüssigkeit, die Schleimhaut ist blass, die Einzeldrüsen und die Peyer'schen Haufen sind deutlich bemerkbar.

68) Der Dickdarm enthält mehr breiigen gelben Koth, die Schleimhaut ist graugelb und zeigt vielfache feine Gefässzeichnungen und einzelne punktförmige, frische Blutungen und sehr zahlreiche bis hirsekorngrosse Follikel.

Das vorläufige Gutachten der Obducenten nimmt an:

1. Der Tod des Kindes ist durch Erstickung erfolgt, wie dies die Blutflecke (Petechien) auf dem Lungenfell erweisen.
2. Die Erstickung ist wahrscheinlich durch einen der Krampfanfälle verursacht worden, für deren Annahme die vorgefundene Ueberfüllung der Gefässe der Gehirnhäute und der Gehirnrinde einen Anhalt giebt.
3. Zeichen dafür, dass die tödtliche Krankheit durch äussere Gewalt herbeigeführt ist, namentlich, dass sie mit den bei der äusseren Besichtigung vorgefundenen Verletzungen in ursächlichem Zusammenhange steht, hat die Obduction nicht ergeben.

Diese Behauptungen begründeten in ihrem Gutachten vom 8. Oktober 18.. die Obducenten ausführlich:

„Dass Schläge auf den Kopf die tödtliche Krankheit verursacht hätten, sei eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit. Wenn das Kind mehrfach in dieser Weise misshandelt worden sei, so sei nicht recht einzusehen, warum gerade an jenem Abende diese schweren Folgen eingetreten sein sollten, an welchem in Gegenwart der Mutter die Schläge auf den Kopf schwerlich mit so grosser Heftigkeit geführt worden wären, als in deren Abwesenheit dies geschehen sein möchte.... Uebrigens widerspräche eine solche Entstehungsweise dieser Krankheit der wissenschaftlichen Erfahrung."

Vielmehr erklärten sie die Krämpfe als Reflexerscheinungen von der durch jenen Diätfehler der Mutter hervorgerufenen „catarrhalischen Affection des Darmkanals" bei dem Kinde. Dass eine derartige Erkrankung bei demselben bestanden habe, schlossen sie aus der deutlichen Erkennbarkeit der Einzeldrüsen und Peyer'schen Plaques im Dünndarm, wie den im Dickdarm vielfach vorhandenen sichtbaren feinen Gefässzeichnungen und einzelnen punktförmigen Blutungen sowie sehr zahlreichen hirsekorngrossen Follikeln daselbst.

Ihr endgiltiges Gutachten fassten sie folgendermassen ab:

I. Das Kind P. ist an Eklampsie gestorben, und zwar ist der Tod in einem Krampfanfalle durch Erstickung erfolgt.



II. Die an Hals und Brust vorgefundenen Verletzungen stehen in keinem ursächlichen Zusammenhange mit der tödtlichen Krankheit.

III. Es ist unwahrscheinlich, dass die am Schädel des Kindes vorgefundenen Verletzungen oder Schläge, auf den Kopf desselben mit der flachen Hand geführt, die Krankheit herbeigeführt haben.

IV. Es ist in hohem Maasse wahrscheinlich, dass Reiz von der erkrankten Darmschleimhaut aus die Eklampsie verursacht hat.

Bei der Superrevision dieses Gutachtens beanstandete das Königliche Medicinalcollegium der Provinz B. dieses Gutachten, indem es meinte, dass die geringen Darmveränderungen auf den Tod des Kindes keinen Einfluss gehabt hätten, vielmehr es wahrscheinlich sei, dass die Schläge auf den Kopf die zum Tode führenden Krämpfe verursacht hätten.

In Folge dieser Beanstandung forderte die Staatsanwaltschaft beim Landgerichte zu L. unter dem 29. Februar 1892 ein Obergutachten über die Todesursache ein.

In diesem Obergutachten antwortete das Königliche Medicinalcollegium:

1) dass der Knabe P. in Folge Blutüberfüllung des Gehirns und seiner Häute und besonders der Grosshirnrinde gestorben sei;
2) dass dieselbe, d. h. die Hirnhyperämie, hervorgerufen worden sei durch die Misshandlungen, welche das Kind am Abende vor seinem Tode erlitten;
3) dass die sehr unwesentlichen Darmveränderungen mit dem Tode des Kindes in keinem ursächlichen Zusammenhange stehen.

Nachdem noch ein Sachverständiger in der Person des praktischen Arztes Dr. Sch. aus B., welcher die Kindesleiche als Leichenbeschauer gesehen hatte, verhört worden war und sich im Sinne des Gutachtens des Königlichen Medicinalcollegiums geäussert hatte, wandte sich das Königliche Amtsgericht zu B. mittelst Schreibens vom 31. Mai an Ew. Excellenz, behufs Erwirkung eines Obergutachtens der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen.

In dem gewünschten Obergutachten sollten zwei Fragen beantwortet werden.

1) Ob die dem Kinde P. versetzten Schläge im ursächlichen Zusammenhange mit seinem Tode stehen.
2) Ob sie die alleinige Todesursache bilden.

Obergutachten.

Wir halten mit grösster Wahrscheinlichkeit die Schläge, welche das Kind P. zwischen 9 und 11 Uhr Abends erlitten, für die einzige und ausreichende Ursache seines Todes.

Zunächst weisen wir in Uebereinstimmung mit dem Königlichen Medicinalcollegium die Annahme der Obducenten, dass ein Darmcatarrh Ursache der tödtlichen Krämpfe gewesen, zurück. Als Beweis für das Vorhandensein eines solchen sahen die Obducenten wesentlich den Befund im Dickdarm (Punkt 68) an:

„Der Dickdarm — heisst es daselbst — enthielt noch breiigen, gelben Koth. Die Schleimhaut ist graugelb und zeigt vielfach feine Gefässzeichnungen und einzelne punktförmige frische Blutungen und sehr zahlreiche grosse Follikel.“ Von diesem Befunde waren blos die „einzelnen punktförmigen Blutungen“ krankhaft, Gefässzeichnungen bei einem mit Koth erfüllten Darm einer Leiche sind eine ganz gewöhnliche Erscheinung und das Sichtbarsein der solitären Follikel ist noch kein Zeichen ihrer Schwellung, zumal am Darm eines Kindes. Einzelne Blutpunkte berechtigen indessen nicht zur Annahme eines Catarrhes, zumal eines Darmcatarrhes, der Krämpfe der Gliedmassen auslöst. Schon die Anwesenheit reichlichen breiigen gelben Kothes im Dickdarm lässt den sogenannten Darmcatarrh ausschliessen, da bei diesem schleimige oder wässrige Massen im Darm hätten angetroffen werden müssen. Für den übrigen Darm wird geradezu die „Blässe“ der Schleimhaut, als Zeichen der Abwesenheit jeder Entzündungserscheinung hervorgehoben.

Die Krämpfe an dem bis dahin gesunden Kinde müssen mithin eine andere Ursache gehabt haben.

Diese ist man berechtigt in den Schlägen zu suchen, welche das Kind erlitten hat, zumal dieselben den Kopf und gerade die Seite desselben, welche krankhafte Störungen zeigte, trafen und mit einer grösseren Kraft applicirt worden sind, da sie die Dienerin veranlassten, ihrer schlagenden Herrin in den Arm zu fallen und sich gegen sie thätlich zu wehren.

Dass die Schläge energisch den kindlichen Kopf getroffen haben, geht hervor:

1) aus der Wahrnehmung des Gensdarmen K., welcher am Tage nach dem Tode, dem 6. September, fand, dass an



der rechten Schläfe der Leiche drei grosse, blaue Flecken sich fanden und ein eben solcher auch auf der linken Seite lag (Fol. 1),

2) aus den Angaben des die Leichenschau ausübenden Arztes Dr. Sch., welcher an den gleichen Stellen Spuren von im Leben stattgefundener Gewalteinwirkung entdeckte (Fol. 53a),

3) aus Punkt 5 und 9 des Obductionsprotokolls, welche die Anwesenheit von Blutaustritten im Unterhautbindegewebe an den bezeichneten Schädelseiten, namentlich der rechten, constatirte.

Die Schläge können zu einer Gehirnerschütterung geführt haben, in Folge deren das Kind für eine halbe Stunde oder auch noch länger ruhig dalag. Der Verlauf einer solchen Gehirnerschütterung führt gewöhnlich nach einiger Zeit zum Blutandrange in's Hirn (Hirnhyperämie), welcher sich in Unruhe und Schreien, bei Kindern aber auch in Krämpfen äussern kann.

Die Krämpfe haben den Tod zur Folge gehabt, das bezeugen nicht bloss der Verlauf, sondern auch das Aussehen der Lungen und die Blutaustritte unter den Brustfellüberzug derselben (Punkt 44 und 45).

Während der Krämpfe und durch dieselben sind, wie die Obducenten und das Königliche Medicinalcollegium annehmen, diese Erscheinungen des Erstickungstodes eingetreten.

Der reichliche Blutgehalt in der grauen Substanz des Hirns und in den Gefässen der harten und weichen Hirnhaut ist ein gewöhnlicher Befund beim Tode durch Krämpfe und im gegebenen Falle wohl als Ursache derselben anzusehen. Mit Bestimmtheit würde diese Congestion als Folge der Schläge anzusehen sein, wenn neben derselben sich noch Austritte von Blut, punktförmige Blutergüsse im Hirn gefunden hätten.

So wie diese unter den Stellen liegen, an welchen auch die Weichtheile des Schädels Blutaustritte und Ergüsse zeigten, sind sie sicherlich Folge der gleichen Gewalteinwirkung, welche die betreffende Schädelstelle traf. Da sie im gegebenen Falle fehlen, schliessen wir mit grösster Wahrscheinlichkeit:

1) dass die dem Knaben P. am Abende des 4. September versetzten Schläge gegen den Kopf Ursache seines am Morgen des 5. September eingetretenen Todes waren und



2) da eine andere Todesursache an dem bei der Obduction im Uebrigen gesund befundenen Kinde nicht aufgedeckt worden ist, sie mit grösster Wahrscheinlichkeit die alleinige Todesursache bilden.

Berlin, den 29. Juni 1892.

(Folgen die Unterschriften.)

2.

Ueber die Wunden des Herzens.

Bearbeitet von

Dr. med. **A. Elten,**
prakt. Arzt in Tostedt.

Um einen Ueberblick über die Fortschritte zu gewinnen, welche gegenüber der Auffassung älterer Gelehrten bis heute über die Wunden des Herzens gemacht worden sind, müssen wir zurückgreifen bis auf das vorige Jahrhundert, in welchem die Ansicht vorherrschend war, dass jede Verletzung eines so lebenswichtigen Organes, wie das Herz es ist, unter allen Umständen den Tod, und zwar meistens den sofortigen Tod nach sich ziehen müsse. Man sah in dem Herzen, trotzdem die Entdeckungen eines Servet (1550), eines Harvey (1619), eines Malpighi den Weg zu einer klaren, naturwissenschaftlichen Auffassung von der Leistung und Bedeutung jenes Muskels gewiesen hatten, vorwiegend nicht das nach bestimmten Naturgesetzen arbeitende Organ, dessen Wunden also auch, wie die Wunden anderer Organe, den Gesetzen der Heilung unterworfen sein konnten, sondern man liess sich die nüchterne, wissenschaftliche Beobachtung und physiologische Auffassung des kranken und gesunden Herzens vielfach trüben, ja direct verwirren durch die verschwommene Vorstellung, dass das Herz zugleich der Sitz aller denkbaren Lebenskräfte, ja der Seele selber sei, und dass die geringste Verletzung dieses so einzig dastehenden, herrlichen Organes gleichbedeutend sei mit der Vernichtung des ganzen Organismus. Wie kann uns das auch Wunder nehmen in einer Zeit, in welcher man der exacten, naturwissenschaftlichen Forschung viel ferner stand als in unseren Tagen!

Dass jene Lehren auf das Auftreten der damaligen Aerzte am Krankenbette, welche doch wie wir die Aufgabe hatten, zu heilen und



zu bessern, nur von ungünstigem Einflusse sein konnten, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen. Wohl lassen sich schon aus frühester Zeit, z. B. v. Hallerius 1562, Beobachtungen feststellen, welche die Heilung einer Herzwunde bestätigen, allein die Stimmen jener Forscher verhallten vorerst wie die des Predigers in der Wüste. Erst ganz allmälig brach sich eine andere Lehre Bahn und diese ging Hand in Hand mit der Verbesserung der naturwissenschaftlichen Beobachtungsmethode überhaupt. An die Namen Boerhave, Senak, Morgagni, Larey, Dupuytren knüpfen sich die Errungenschaften der neueren Zeit, aber vollkommen räumte erst Georg Fischer[1]) mit den alten Ueberlieferungen auf, und ebenso widmete eine grosse Zahl anderer Forscher nach ihm der interessanten Frage Zeit und Mühe, so z. B. Rose, Hertel, Becker, Steiner. Es muss einem späteren Abschnitte vorbehalten bleiben, im Einzelnen zu zeigen, in wiefern durch jene Männer unser Wissen gefördert wurde. Es genügt hier zu sagen, dass die Lehre von den Wunden des Herzens allmälig eine vollkommene Umgestaltung erlitt. Die Folgen des besseren Verständnisses von der Bedeutung der Herzwunden traten besonders hervor in einem zielbewussteren, therapeutischen Handeln am Krankenbette, gestützt auf eine vorangegangene, bessere Diagnose. Der directe, operative Eingriff trat in seine Rechte; er lehrte uns, das verletzte Herz von comprimirenden Blutergüssen zu entlasten; er gab uns die Möglichkeit, auf directem Wege etwa in das Herz gedrungenen Fremdkörpern beizukommen. Es wies ferner uns die pathologisch-anatomische Forschung die Wege, auf welchen wir die Heilung einer Herzwunde am besten unterstützen konnten. Es lehrte uns endlich die grösste Errungenschaft der neuen Zeit, die Antiseptik, manche Gefahr vermeiden, an welcher man früher bei der Behandlung der Herzwunden arglos vorübergegangen war. So sehen wir im Gegensatze zu früheren Jahrhunderten des Stillstandes jetzt eine immer ernstere Geschäftigkeit wie auf allen Gebieten so auch auf dem Forschungsfelde nach den Wunden des Herzens sich regen. Alles wandte sich ab von der blossen Empirie und dem Glauben an alte Ueberlieferungen und suchte in ernster Arbeit nach der Wahrheit, um dieselbe im Dienste der Wissenschaft und Humanität praktisch zu verwerthen.

Es würde über die Grenzen unserer Arbeit hinausgehen, wollten wir einen ausführlicheren, geschichtlichen Ueberblick über die Ent-

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens und des Herzbeutels. Berlin 1868.



wicklung der Lehre von den Herzwunden geben. Man erkennt jedoch leicht, dass die Aufgabe eine dankbare und hochinteressante sein würde.

Wir haben uns nun nach dem vorangegangenen Studium der verschiedensten Werke dazu entschlossen, eine weitere Eintheilung des uns vorliegenden, umfangreichen Stoffes in der Weise stattfinden zu lassen, dass wir einmal die Herzwunden betrachten nach der Art ihres Zustandekommens. Die pathologisch-anatomischen Beobachtungen ferner scheinen uns bei den verschiedenen Entstehungsweisen der Wunden etwas Gesetzmässiges zu zeigen, obwohl ja mannigfache Uebergänge und Abweichungen beobachtet werden. Es wird sich eine Schusswunde pathologisch-anatomisch anders präsentiren als eine Nadelstichverletzung; es wird ein Dolchstich in das Herz und eine Ruptur desselben in den meisten Fällen wohl von einander zu unterscheiden sein. Wir werden daher im Anschluss an die Aetiologie der verschiedenen Herzwunden die pathologisch-anatomische Betrachtung für jede Wundart abgeschlossen nachfolgen lassen. In dem Wortlaute der uns gestellten Aufgabe liegt ferner die Aufforderung für uns ausgesprochen, nicht etwa eine bestimmte Stellung, etwa die des Chirurgen oder des Gerichtsarztes, ihr gegenüber einzunehmen. Wir sollen dieselbe vielmehr vom Standpunkte der gesammten medicinischen Wissenschaft aus behandeln.

Wir unterscheiden [1]):

1) Verwundungen des Herzens durch Nadeln,
2) Stich-Schnittwunden des Herzens,
3) Schusswunden desselben,
4) Quetschwunden und Rupturen.

Auch sämmtliche Wunden des Herzbeutels ziehen wir mit in unsere Besprechung hinein.

Verwundungen des Herzens und Herzbeutels durch Nadeln haben wir in der uns zur Verfügung stehenden Literatur 42 verschiedene Fälle auffinden können. Die Eigenartigkeit der Verletzung einerseits und die Rücksicht auf den zu begutachtenden fingirten Fall andererseits veranlassten uns, diesen Wunden eine besondere Stelle einzuräumen. Was zunächst das verwundende Werkzeug betrifft, so war es in 16 Fällen nicht genauer angegeben, welche Arten von Nadeln gebraucht waren. In 8 Fällen waren es Nähnadeln; in 7 Fällen lange grosse Nadeln; in weiteren 4 Fällen Stecknadeln; in je 3 Fällen Stopf- und

[1]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890. S. 6.



Stricknadeln, und in einem Falle eine Haarnadel. Die Beobachtungen wurden gemacht an 23 erwachsenen männlichen und nur 6 erwachsenen weiblichen Personen; 6 Kindern (2 Knaben, 4 Mädchen); 7 Personen von nicht näher bezeichnetem Alter und Geschlecht. Vertreten waren vorwiegend die mittleren Lebensalter von 23—45 Jahren, jedoch auch Kinder uud Jünglinge und junge Mädchen waren zu finden. Das Verhältniss der Männer, Weiber und Kinder zu den verschiedenen Ursachen der Verwundungen gestaltet sich folgendermassen:

Mord	Selbstmord	Unvorsichtigkeit	Unbekannt	Geschlecht
2	10	4	7	Männer
—	3	3	—	Weiber
—	—	6	—	Kinder

Von Personen unbekannten Alters oder Geschlechtes starben 3 durch Selbstmord; 2 acquirirten die Wunde durch Unvorsichtigkeit und bei zweien wurde sie als zufälliger Befund entdeckt. Geistig gestört waren 5 Männer und 2 Frauen.

Ausser den bei Fischer[1]) und Brentano[2]) notirten Beobachtungen, auf welchen Wegen die Nadeln in den Körper gelangen können, wollen wir noch auf 2 Beobachtungen als Curiosa aufmerksam machen. Hahn[3]) erlebte es, dass einem strickenden kleinen Mädchen im Scherze durch einen Schlag mit dem Pantoffel eine Stricknadel tief in die Brust getrieben wurde. Foy[4]) beobachtete einen Knaben, welchem mit einer Pistole eine Stricknadel in die rechte Herzkammer geschossen worden war. Die eintretenden Erscheinungen hatten in dem ersten Falle eine Herzwunde höchst wahrscheinlich gemacht, im letzteren Falle wurde sie durch den Sectionsbefund erwiesen.

Von den oben erwähnten 42 Fällen von Nadelverletzungen des Herzens kamen 31 zur Section, was vollkommen genügen dürfte, uns ein Bild von den pathologisch-anatomischen Verhältnissen zu geben. Die Wunde in der äusseren Haut muss naturgemäss klein ausfallen. Sie ist in frischen Fällen theils deutlich erkennbar, theils aber auch unkennbar klein, oder, wenn bereits längere Zeit verflossen ist, schon vollkommen wieder vernarbt. Zuweilen befinden sich in der Umgebung der Wunde kleine Ecchymosen oder die Reste geringer Blutungen. Dass das in beständiger Bewegung und wechselnder Ausdehnung befindliche Herz eine wenn auch kleine Wunde länger als solche erkennen lässt, scheint wahrscheinlich; dennoch kam es vor, dass bei einer Section 3 Aerzte anfänglich

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens. Berlin 1868. S. 42.

[2]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890. S. 6.

[3]) Hahn, Berliner klinische Wochenschrift. 1887. S. 329.

[4]) Foy, The Dublin. Journ. Bd. 85. S. 366.



eine Nadelstichwunde weder in der Haut, noch im Herzen entdecken konnten.[1]) Die Weite des Stichcanals ist natürlich nur eine ganz geringe im Vergleich zu schneidenden Instrumenten. Bei ganz feinen Nadeln findet wohl kaum mehr als ein Auseinanderdrängen der Muskelfibrillen statt. Zuweilen bilden sich in der Nähe des Stichcanales in der Herzsubstanz kleine Eiterungen, welche das Auffinden der kleinen Wunden erleichtern. Der moleculare Zerfall der den Stichcanal umgebenden Gewebe kann sich vergrössern und zur Bildung förmlicher Röhren führen. Dieselben liefern einen locus minoris resistentiae und vermögen die Gefahr einer Herzruptur in bedrohlicher Weise zu steigern. Mehrere Beobachtungen von Simon[2]) liefern dafür den Beweis. In den betreffenden Fällen waren durch feine Nadelstiche — 1 oder mehrere Nadeln — Verschwärungen entstanden, analog etwa einem durch Eiterung dilatirten Stichcanal bei der Wundnaht. Diese erst secundären Erweiterungen können dann nicht mehr durch die feinen Nadeln — nach Simon[2]) — tamponirt werden, es kann daher leicht zu Blutungen kommen. Der microscopische Befund war nach Simon[2]) ein etwas unerwarteter dabei. Er fand — keinen Eiter, dagegen eine körnige Veränderung der Muskelfasern und eine undeutliche, verschwommene Querstreifung derselben. Zuweilen findet man an den Stellen, an welchen die Nadel Herzbeutel und Herz durchstiess, kein vollkommen erkennbares, mit einer feinen Sonde passirbares Loch, sondern analog der Erscheinung auf der äusseren Haut nur Ecchymosen von verschiedener Grösse und Zahl.

Es kommen aber nicht nur immer kleine Wunden vor, sondern durch Zerfaserung des Herzmuskels vermöge seiner Eigenbewegung an einer irgendwie fixirten Nadelspitze können ganz bedeutende Zerstörungen erzeugt werden. Die Literatur liefert auch dafür mehrere Belege, von denen z. B. einer von Machenaud[3]) beobachtet wurde. Das Herz war dabei in einer Ausdehnung von 1 cm Breite und $^1/_2$ cm Länge vollkommen perforirt. Auch Residuen von Heilungen sind mehrfach beobachtet worden. Diese bestehen entweder in feinen strichförmigen oder sternförmigen Narben, oder wir finden aussen an Herzbeutel und Herz gar nichts, dafür aber in den Herzwandungen oder in den Höhlen oxydirte, incrustirte mit Fibrin bezogene Nadeln. Diese Nadeln konnten nur nach einer vorangegangenen Verwundung des Herzens dorthin gelangt sein. Wir möchten noch eines Falles von Wrigth[4]) erwähnen. Ein 5jähriger Knabe hatte sich eine Nähnadel in die Brust gestossen. Die Nadel bricht beim Versuche sie herauszuziehen ab. Tod. Section zeigt die Nadel im 5. linken Rippenknorpel steckend, sie hat denselben durchbohrt und ragt nun stark fixirt $^3/_4$ Zoll aus demselben hervor. Ruptur. $^1/_2$ Quadratzoll der Herzwandung war hierdurch so zerrissen worden, dass nur noch ein Netzwerk von einigen weichen Muskelfasern da war.

Bezüglich der Tiefe, bis zu welcher die Nadeln eindrangen, finden wir Per-

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens. Berlin 1868. S. 230. Fall 1.

[2]) Simon, Diese Vierteljahrsschrift. Bd. III. 1865. S. 287ff.

[3]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890. S. 8.

[4]) Wrigth, Jahresbericht über die Fortschritte in der gesammten Medicin. 1869. Bd. II. Abth. 1.



foration des Herzbeutels allein 4 mal. Nicht perforirende Wunden der Herzwand selbst und Wunden, bei welchen die Nadeln in der Herzwand liegen geblieben waren, finden wir am rechten Ventrikel 6 mal, am linken 4 mal, am rechten Vorhof 1 mal. Wirklich perforirende Wunden am rechten Ventrikel 5 mal, am linken 6 mal, am rechten Vorhof und Herzohr 1 mal, am rechten und linken Ventrikel ebenfalls einmal; einmal war die Perforationsstelle unbekannt. Alle ungenauen Angaben sind dabei unberücksichtigt geblieben.

Bemerkenswerth sind noch einige Complicationen. So wurden bei einer Nadelstichwunde[1]) in das Pericard 3 gleichzeitige Verletzungen der Aorta $^1/_4$ Zoll über den Klappen gefunden. In einem anderen Falle[2]) wurden 2 Aeste der Art. coron. dextr. zerrissen und waren die Causa mortis. Endlich wurde bei dem operativen Entfernungsversuche einer Nadel aus dem Herzen[3]) in der eröffneten Pleurahöhle ein Jodoformgazetampon verloren, machte aber ausser einem vorübergehenden Pyopneumothorax später keine Erscheinungen mehr. Blutergüsse in die Pericardialhöhle kamen häufig vor, ferner traten Pericarditis und Carditis auf, welche vielfach zur späteren Todesursache wurden. Auch Empyeme und eitrige Mediastinitis, ferner gleichzeitige Verletzungen der Lungen, der Bronchien, des Oesophagus, der benachbarten grossen Blutgefässe sind durch die Beobachtung bestätigt. Eine ganz eigenthümliche Complication beobachtete Laugier[4]), nämlich Gangrän eines Beines durch Embolie, herrührend von einer Haarnadel im linken Ventrikel, von welcher vermuthlich ein Fibrinfetzen vom Blutstrom mit fortgerissen war.

Wir betreten nun unserer Disposition gemäss ein ausgedehnteres Gebiet, nämlich das der Stich-Schnittwunden des Herzens. Darunter verstehen wir alle Wunden mit schneidenden und stechenden Werkzeugen, ausser mit Nadeln. Die Mannigfaltigkeit der verletzenden Werkzeuge, welche uns hier entgegentritt, ist erstaunlich, so dass es nicht überflüssig ist, zu zeigen, wie sich dieselbe auf die uns bekannt gewordenen 295 Fälle vertheilt. Wir finden da[5]) Schusteralen (4); Stiletts (3); Schabeisen (2); Feilen (2); eiserner Stift; Fischgräte; Zahnstocher; Holzsplitter; Dorn; scharfes Stück Glas; Bayonett (10); Stockdegen (2); Messer (102); Degen (33); Schwert (7); Säbel (4); Dolch (11); Lanze (1); Sichel (1); bei 54 Fällen war es unbekannt, womit gestochen wurde, in weiteren 48 Fällen waren überhaupt unbestimmte Angaben gemacht worden, in 2 Fällen erzeugten endlich Knochen und einmal Zähne die Verwundung. Es würde vielleicht nicht so schwer sein, wollten wir auf alle diese Fälle in ausführlicher Weise, wie z. B. bei den wenigen Nadelstichwunden, eingehen; wir haben uns aber entschlossen, den Umfang unserer Arbeit nicht zu sehr zu vergrössern, wollen uns daher mehr als bisher auf die Angaben anderer Autoren beziehen.

Zunächst dürfte es nicht uninteressant sein, die Vertheilung auch dieser Fälle auf die verschiedenen Geschlechter zu prüfen und die Ursachen festzu-

---

1) Fischer, Wunden des Herzens. S. 235. Fall 24.
2) Fischer, Wunden des Herzens. S. 237. Fall 29.
3) Stelzner, Berliner klinische Wochenschrift. 1887. S. 329.
4) Fischer, Wunden des Herzens. S. 239. Fall 39.
5) Fischer, Die Wunden des Herzens. Berlin 1868. S. 42.



stellen, welche den betreffenden Thatbeständen zu Grnnde gelegen haben. Bei Fischer und den übrigen Autoren haben wir leider eine derartige Zusammenstellung nicht gefunden, überhaupt sind in sehr vielen Fällen Angaben darüber in der Casuistik garnicht oder nur sehr unvollkommen gemacht worden; wir haben jedenfalls nur ausführliche Angaben benutzt.

Geschlecht	Mord	Selbstmord	Unvorsichtigkeit	Unbekannt, nicht angegeben	Irrsinnig
Männer	63	30	11	66	5
Weiber........	9	3	—	4	1
Kinder.........	2	—	2	2	—
Unbestimmt .	7	5	2	87	2

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass in ganz überwiegender Mehrzahl die Männer betheiligt sind, denn die verletzenden Werkzeuge sind fast durchweg solche, welche sich in Männerhänden zu befinden pflegen. Frauen werden nur 16 in der Statistik aufgeführt, und von diesen erlitten 9 den Tod durch Mörderhand, bei vieren war der Grund der Verletzung nicht bekannt, es bleiben also nur 3 Frauen übrig, welche eine schneidende Waffe zum Selbstmorde benutzten; eine psychologisch gewiss nicht uninteressante Thatsache, wenn man bedenkt, dass bei den Nadelverletzungen des Herzens unter 6 Frauen ebenfalls 3 zum Selbstmorde schritten. Ob der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass es im weiblichen Charakter begründet liegt, nur ausnahmsweise zum Selbstmorde unter Blutvergiessen zu schreiten, sondern andere Todesarten vorzuziehen, lassen wir dahingestellt. — Es finden sich endlich auch 2 Fälle von Kindermord, und ebenfalls zwei Todesfälle bei Kindern aus Unvorsichtigkeit. Geistig gestört waren 5 Männer und eine Frau; von zwei geistig gestörten Individuen war das Geschlecht nicht angegeben. Beobachtet wurden 81 Morde; unter diesen sind hervorzuheben 14 Todesfälle auf dem Schlachtfelde und auf Mensur; 38 Selbstmorde und 15 Verletzungen aus Unvorsichtigkeit.

Nach Fischer[1]), welcher 260 Stich-Schnittwunden bearbeitete, treffen dieselben die einzelnen Herzabschnitte wie folgt:

Rechter Ventrikel[2])	85	+	8	=	93
Linker Ventrikel .	59	+	17	=	76
Beide Ventrikel .	16	+	2	=	18
Rechter Vorhof .	11	+	1	=	12
Linker Vorhof. .	5	+	1	=	6
Spitze	12	+	1	=	13

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 37.

[2]) Die in der zweiten Reihe befindlichen Zahlen zeigen die Verhältnisse der von uns selbst gesammelten Fälle.



Basis	1	+ 1	=	2
Septum	2	+ 1	=	3
Ganzes Herz . . .	2		=	2
Rechtes Herz . .	3		=	3
Linkes Herz . . .	1		=	1
Art. coronar. . .	1	+ 1	=	2
Unbestimmt . . .	31	+ 5	=	36
Herzbeutel . . .	31	+ 1	=	32

Es penetrirten[1]) im Ganzen von 295 Wunden 214. Dabei war der rechte Ventrikel bevorzugt, welcher 75mal penetrirte; es folgt der linke Ventrikel mit 65mal, dann der Herzbeutel mit 18 penetrirenden Wunden. 20 Wunden penetrirten nicht; unter 6 Beobachtungen war nicht vermerkt, ob die Wunden penetrirten oder nicht. Endlich kamen 9 fremde Körper vor.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bestehen zunächst in einer Continuitätstrennung der Haut, welche je nach der angewandten Waffe eine verschiedene Gestalt haben kann. Betrachten wir zuerst diejenigen Wunden, welche mit Messern oder messerähnlichen Werkzeugen gemacht sind. Dieselben[2]) machen in den meisten Fällen glatte, grade Wunden mit scharfen Rändern, deren Winkel[3]) nach beiden Enden sich zuzuspitzen pflegen. Breite, doppelschneidige Waffen werden auch längere Wunden erzeugen, es ist das aber durchaus nicht constant, sondern es kann auch die Elasticität der Haut dem andrängenden Messer nachgeben, und nach dem Herausziehen desselben ist die Hautwunde kleiner, als die Breite der Waffe beträgt. Andererseits kann aber die Wunde gerade beim Herausziehen des Messers noch vergrössert werden, so dass sie nun breiter erscheint als das Messer selbst. Man sollte erwarten, dass einschneidige Messer mit breitem Rücken auch dem entsprechende Hautwunden erzeugten, d. h. mit einem spitzen und einem abgestumpften Ende versehene. Dieses trifft aber in der Praxis nicht zu, und v. Maschka[4]) nennt das geradezu „ausnahmsweise Befunde".

Den breiten Messern und messerähnlichen Instrumenten und ihren Wunden stehen nun die mit schmalen, dreieckigen, runden, rhomboiden Waffen erzeugten Wunden gegenüber. Deren Form richtet sich vielfach nach den jeweiligen Spannungsverhältnissen der Haut und ihrer Faserzüge[5]). Nach Fischer[6]) kann eine schmale, dreieckige Degenklinge theils längliche, theils sternförmige Wunden erzeugen. Die gegen die Herzgegend gerichteten Stich-Schnittwunden erzeugen im Bereiche der Thoraxwandungen verschiedene Complicationen. Es wurden Verletzungen der Rippen und des Brustbeines, ferner Durchschneidungen der Art. mammar. interna und der Art. intercostalis beobachtet. Auch die Lunge wurde mitgetroffen, ferner eine Reihe anderer Organe, je nachdem die Richtung war,

---

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 38.

[2]) Hofmann, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 269.

[3]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1889. Bd. II. S. 128.

[4]) v. Maschka, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1881.

[5]) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 277.

[6]) Fischer, Wunden des Herzens. 1868. S. 65.



in welcher der Stich vordrang. Wir finden Verletzungen des Mediastinums, der Leber, des Zwerchfelles, des Magens, woraus sich viele pathologische Erscheinungen ergeben, welche wir vorerst nur angedeutet haben wollen.

Die Grösse und das Aussehen der Herzbeutelwunde richtet sich nach der gebrauchten Waffe und nach der Tiefe, bis zu welcher sie eindringt. Einer breiten Hautwunde kann eine kaum für eine Sonde durchgängige Herzbeutelwunde entsprechen. Nach Fischer[1]) sind diese Wunden ebenfalls scharfrandig, können klappenartig mit ihren Rändern schliessen und vielleicht so eine Blutung nach aussen hindern; zuweilen klaffen sie aber auch.

Die Wunden des Herzmuskels selbst können bestehen in solchen der äusseren Wandungen, der Papillarmuskeln, der Scheidewände und endlich auch der Klappen. Auch hier wird es auf das Aussehen der Wunde von Einfluss sein, mit welcher Waffe sie zugefügt wurde, ob sie penetrirt oder nicht, ob sie endlich in den dicken Ventrikeln oder an den dünnen Vorhöfen sich befindet. Inwiefern eine Messerstichwunde des Herzens sich von einer z. B. mit Schusterpfriem zugefügten unterscheidet, das, sollte man meinen, sei nach dem Vorhergehenden klar und dennoch sind Zweifel darüber aufgetaucht. Das erklärt sich aus dem complicirten Faserverlaufe am Herzmuskel, der verschiedenen Dicke der Wandungen und der verschiedenen Tiefe der Wunden. Da auf den quergestreiften Herzmuskel auch das Gesetz von der Elasticität des Muskels zutrifft, die verschiedenen Muskelzüge aber nach verschiedenen Richtungen hin verlaufen, so ist es verständlich, dass bei glatten Schnittwunden eine Verzerrung der Ränder und des Wundkanals eintritt, je nachdem die zerschnittenen, elastischen Muskellagen sich verhalten. Fischer[2]) theilt mit, dass Herzwunden bald ganz, bald nur theilweise klaffen und sucht die Erklärung dafür in der verschiedenen Zusammenziehung des Herzmuskels. Sollte der Grund nicht eher in dem Zurückgehen in verschiedene Gleichgewichtslagen liegen, welche die nach verschiedenen Richtungen verlaufenden elastischen Muskelzüge nach der Trennung einnehmen? —

Die Herzwunde kann entweder unverstopft, oder durch mehr weniger organisirte Gerinnsel oder Pfröpfe geschlossen sein; auch Fremdkörper stellten zuweilen den Verschluss her. Entweder befindet sich nur eine Wunde am Herzen, welche dasselbe nur einfach eröffnet, es kommen aber auch doppelte und dreifache Durchbohrungen und Eröffnungen bei Stichen durch das ganze Herz vor, so z. B. in dem berühmten Falle von Gaultier de Claubry[3]), wo den Erzbischof von Paris ein mit furchtbarer Gewalt geführter Stich eines catalonischen Dolches traf. Auch die Richtung der Wunde beeinflusst das pathologisch-anatomische Bild. Die senkrecht auf die Herzgegend treffenden Waffen werden, wenn sie nicht abgleiten, das Herz auch senkrecht treffen. Solche Wunden klaffen dann leichter und bluten meist auch heftiger. Ganz schräg eindringende Waffen machen auch schräg durch den Herzmuskel verlaufende Wunden. Die prognostische Bedeutung derselben werden wir später kennen lernen.

---

[1]) Georg Fischer, Die Wunden des Herzens. Berlin 1868. S. 57.

[2]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 52.

[3]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 364. Fall 177.

Die Blutung richtet sich danach, in welcher Breite, Tiefe und Richtung das Herz eröffnet ist. Bei grossen Wunden ist die Blutung natürlich heftig, vorausgesetzt, dass der Weg dafür nicht aus anderen Gründen — z. B. rascher Verklebung, schrägem Verlauf der Wunde etc. — verlegt ist. Im Herzbeutel oder in den Pleuren findet man Blut von wenigen Grammen Gewicht an bis zu $4^1/_2$ Pfund[1]. Aus der Farbe kann man die arterielle oder venöse Quelle der Blutung vermuthen. Die Consistenz der Blutergüsse ist theils flüssig, theils geronnen; zuweilen zeigt sich schon nach kurzer Zeit Organisation an der Blutmasse[2]. Nach der Grösse des stattgehabten Blutverlustes und der dadurch bedingten Anämie richtet sich das Aussehen des Herzens. Bei Blutverlusten geringeren Grades wird es noch mit Blut gefüllt sein und auch die Musculatur wird noch roth aussehen. Bei vollständiger Anämie ist das Herz leer, schlaff, blass und zusammengefallen.

Als weitere wichtige Befunde nennen wir die Narben von Stich-Schnittwunden am Herzen und Herzbeutel. Auf dieser Fähigkeit zu vernarben beruhen die beobachteten Heilungen. Der Vorgang hierbei ist analog der Heilung anderer Muskelwunden. Die erste provisorische Narbe besteht[3]) aus geronnenem Blute, aus geronnener Lymphe oder aus Fibrinmassen, welche sich später zu Bindegewebe organisiren und eine solide, fibröse Narbe bilden. Wer es wiederholt gesehen und gefühlt hat, wie fest in einer Weichtheilwunde die Fibrinmassen sitzen, welche zum Zweck einer gründlichen Reinigung entfernt werden mussten, der wird nicht erstaunt sein, dass trotz des starken, im Herzen herrschenden Druckes Vereinigung der Wundränder durch solche festhaftenden Fibrinflocken zu Stande kommt. Die Vernarbung kann unterstützt werden, wenn man den Druck im Herzen künstlich womöglich bis auf das zulässige Minimum herabsetzt, oder falls er schon so niedrig ist, jede Steigerung desselben zu verhindern trachtet.

Wir bekommen die Narben in verschiedenen Entwicklungsstadien zu sehen. Im Anfang ist nur ein Blut- oder Fibrinpfropf vorhanden, später finden wir zart organisirtes Bindegewebe, oder zarte exsudative Ueberhäutung. Die entwickelte Narbe endlich ist fibrös und hat eine Strich-Stern-Punktform. Die Vernarbung des Herzbeutels wird unterstützt durch die Bildung eines Exsudates, welches Adhäsionen mit dem Epicard erzeugt. Einmal wurde durch die schnelle Bildung dieser Adhäsionen eine weitere Blutung in den Herzbeutel verhindert. Die Herzbeutelnarbe befindet sich der Herznarbe gegenüber, daher erleichtert die Entdeckung der einen die der anderen wesentlich. Dieselben Complicationen, wie bei den Nadelwunden finden wir auch hier. Besonders ist die Entstehung einer Lungenwunde, eines Hämo- und Pneumothorax, von Empyemen und Pleuritiden erleichtert.

Die Schusswunden nehmen heutzutage eine hervorragendere Stellung als früher ein, denn die massenhafte Herstellung aller Arten von Schusswaffen von dem rohgearbeitetem Terzerol an bis zur vollendetsten Schusswaffe, unserem klein-

---

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 57.

[2]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. S. 13. Fall 14.

[3]) Billroth und v. Winiwartev, Allgemeine Chirurgie. S. 65.

kalibrigen Repetirgewehr, hat es mit sich gebracht, dass solche Waffen in unzähligen Exemplaren den Händen Berufener und Unberufener anvertraut sind. Von der grösseren Häufigkeit der Schusswunden im Allgemeinen machen auch die Schusswunden des Herzens heute keine Ausnahme mehr. Die Fälle, welche wir unserer Betrachtung zu Grunde legen wollen, sind theils der älteren, theils der neueren Literatur entnommen, es sind im Ganzen deren 111. Die älteste mit Jahreszahl versehene Beobachtung unter den Fischer'schen Fällen [1]) trägt die Jahreszahl 1712. Vor dieser Zeit scheinen demnach Beobachtungen über Herzschusswunden noch nicht veröffentlicht zu sein. Die Zahl der Schusswunden beträgt heute nach unserer Schätzung etwa 30—35 pCt. aller gewaltsamen Verletzungen. Bevor wir die pathologisch-anatomischen Verhältnisse dieser Wunden betrachten, wollen wir einige ätiologische und statistische Daten feststellen. Was zunächst die Projectile anbetrifft, so waren 92mal Kugeln geladen; 13mal Schrot; 1 Ladestock; 1 Stein; Wasser; 1 Holzpflock; Rehposten. Die folgende Zusammenstellung dürfte einige andere statistische Verhältnisse aufklären und keines besonderen Commentares bedürfen, höchstens des Hinweises darauf, dass auch hier nur ganz bestimmte Angaben benutzt wurden, wodurch die Zahl der ungenau berichteten Fälle leider wieder eine sehr grosse geworden ist.

Geschlecht	Mord	Selbstmord	Unvorsichtigkeit	Grund nicht angegeben	Irrsinnig
Männer	24	18	4	17	—
Weiber...............	2	—	1	1	1
Kinder.................	—	—	3	2	—
Alter und Geschlecht nicht genannt......	—	8	1	29	—

In 18 Fällen wurde die Herzwunde auf dem Schlachtfelde und im Duell erworben. Baur [2]) verfügt über eine Anzahl von 117 Schusswunden des Herzens. Bei ihm [2]) und Fischer [3]) finden sich die interessanten Angaben, dass unter 87,822 Verwundeten des nordamerikanischen Bürgerkrieges auf 7062 Schusswunden nur 4 Schusswunden des Herzens beobachtet wurden. Aus dem deutsch-französischen Kriege hat man nach Baur [2]) ebenfalls nur 4 Herzschusswunden der Mittheilung für werth gehalten. Wir können uns darüber nicht wundern, denn neben den aufreibenden Pflichten des Arztes im Felde bleibt wenig oder gar keine Zeit zu Sectionen. Dem pathologischen Anatomen im Frieden bietet sich die Gelegenheit selbstverständlich häufiger.

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens.

[2]) Baur, Ueber die Schussverletzungen des Herzens. Dissertation. Berlin 1887. S. 6.

[3]) Fischer, Die Wunden des Herzens. 1868. S. 33.



Nicht immer ist das Aussehen der Schusswunde ein so charakteristisches, dass sie nicht verkannt werden könnte. Schon die verschiedene Grösse der Projectile bedingt Abweichungen, ferner ist für das Aussehen der Wunde von Belang, aus welcher Entfernung das Projectil kam, ob es Rund- oder Spitzkugel war, ob es senkrecht oder schräg auftraf. So viel Abweichungen von einem typischen Bilde der Schusswunden nun auch vorkommen mögen, so ist es doch andererseits möglich, sich ein solches allgemeines Bild aus den bekannten Beobachtungen zusammenzustellen. Wir unterscheiden an einer Schusswunde Eingangsöffnung, Schusskanal und gegebenen Falles auch Ausgangsöffnung. Die Eingangsöffnung kann verschiedene Form haben. Sie ist nämlich entweder ein rundliches Loch, welches der Grösse des Projectiles ungefähr entspricht, oder auch bedeutend grösser als das Projectil. Sie kann „wie mit einem Locheisen" (Hofmann[1])) ausgeschlagen, aber auch sternförmig zerrissen sein. Sie kann ferner, und das ist namentlich bei Spitzkugelschüssen beobachtet, einer Stich-Schnittwunde täuschend ähnlich sein[2]). Ein abweichendes Verhalten von den bisher beschriebenen Wunden werden die Schrotschusswunden zeigen, denn es handelt sich bei denselben um Geschosswirkungen kleinsten Kalibers, es sind daher auch die einzelnen Einschussöffnungen klein. Ist das Schrot vor Eintritt in den Körper nicht zerstreut, so kann die compacte Masse der Schroten ein einziges grosses Loch machen. Wir erinnern uns genau einer Leiche im Göttinger anatomischen Institute, welche eine solche Schusswunde in der Herzgegend hatte. Die Wunde war so gross, dass man bequem den Daumen hätte hineinstecken können. Das Herz sah braun-schwarz und zerfetzt aus. Eine Menge Schroten sassen in einem Klumpen zusammengeballt in den Wirbelkörpern der Brustwirbelsäule, die anderen Schroten hatten die Musculatur zerrissen und bildeten mit Muskelfetzen, Knochengries einen förmlichen Brei. Ein weiteres Kennzeichen der Schusswunden ist die Verfärbung ihrer Ränder, sobald der Schuss aus genügender Nähe und womöglich gegen die nackte Brust abgefeuert war. Pulverschmutz und in die Haut versprengte Pulverkörner, ferner Spuren von Verbrennung oder Versengung sind vorhanden. Alle diese Symptome pflegen sich auf einen rund oder unregelmässig begrenzten Raum von verschiedener Grösse zu vertheilen; oft sind sie nur theilweise vorhanden, oder sie fehlen ganz. Die grössere Schussweite ist jedoch auf das bessere Aussehen der Schusswunden nicht immer von Einfluss, denn selbst bei Schüssen aus weiter Entfernung vermag sich ein schwärzlicher Hof um die Einschussöffnung zu bilden, weil die Kugel, ehe sie die Haut durchbohrt, dieselbe erst etwas vor sich herdrückt, wobei sie den ihr anhaftenden Pulver- und Bleischmutz auf der Haut absetzt und gleichsam blankgewischt ihren Weg weiter zum Herzen verfolgt. Gelegentliche Ausnahmen von allen diesen Merkmalen kommen vor und können die schwersten Zweifel erzeugen, namentlich da, wo es sich um gerichtsärztliche Fragen handelt. Die Reaction auf Blei in dem eine Schusswunde umgebenden Hofe könnte in Frage kommen, wenn eine Kugel nicht gefunden wird.

Der Schusskanal wird sich ebenfalls verschieden verhalten nach Grösse,

---

[1]) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 279.
[2]) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 283.

Tiefe und Verlauf. Den dicken Kugeln, welche leicht ihre runde Form verlieren, da sie aus Blei und ohne Mantel sind, ist es eigenthümlich, dass sie einen um so breiteren Schusskanal erzeugen, je tiefer sie eindringen. Von den modernen, kleinkalibrigen, mit Stahlmantel versehenen Geschossen hoffen wir, dass sie einen überall gleich weiten Schusskanal ohne secundäre Zerstörungen erzeugen werden. Durch das Projectil mit fortgerissene Fremdkörper, z. B. Kleiderfetzen, Knochensplitter, verändern ebenfalls die Gestalt des Schusskanals, namentlich beobachtet man danach septische Infectionen. Bezüglich der Ausgangsöffnung hält es Liman[1]) für vollkommen festgestellt, dass dieselbe kleiner als die Einschussöffnung ist. Dem steht ein Fall von Brentano[2]) entgegen, wo ausdrücklich erwähnt wird, dass die Ausschusswunde $1^1/_2$ mal grösser als die des Einschusses gewesen sei. Fischer[3]) beobachtete in einem Falle 2 Ausschussöffnungen bei einer Einschussöffnung. Schüsse aus allernächster Nähe mit starker Pulverladung bringen oft colossale Zerstörungen hervor, z. B. Zerschmetterung von Brustbein und Rippen, Zermalmungen des ganzen Herzens. Letztere beruhen vielfach darauf, dass das eindringende Geschoss nach dem Princip der hydraulischen Presse eine förmliche Explosion des Herzens erzeugt. Vor den Lungenverletzungen, welche die Kugel auf ihrem verderblichen Wege erzeugen kann, haben wir die Verletzungen des Herzbeutels und des Herzens zu betrachten. Am häufigsten wird Herzbeutel und Herz zugleich verletzt sein, weil die perforative Kraft der meisten Geschosse eine sehr bedeutende ist. Es sind aber auch Verletzungen des Herzens ohne gleichzeitige Herzbeutelwunde beobachtet worden[4])[5]). Man hat sich den Vorgang so erklärt, dass der Herzbeutel von einer schwachen Kugel handschuhfingerförmig in das Herz eingetrieben wurde und nachher aus dem gebildeten Schusskanal wieder in seine gewöhnliche Lage zurückschlüpfte, ohne durch die Kugel durchbohrt zu werden. Nach Casper-Liman[6]) kommen sogar Herzschusswunden vor, ohne dass eine Trennung des Zusammenhanges der äusseren Haut vorliegt; solche Wunden stehen den Rupturen sehr nahe. —

Die eigentlichen Herzschusswunden sind schon dadurch unterschieden von den vorher besprochenen Wunden, dass eine stumpfe Gewalt sie erzeugt. Diese Verschiedenheit spricht sich auch in den pathologisch-anatomischen Befunden an der Herzwunde selbst aus. Wir finden da meist rundliche Oeffnungen von verschiedener Grösse. Wenn es vorkommt, dass anstatt eines rundlichen Loches ein Riss in der Herzwand sitzt, so zeigt doch dieser Riss nicht die scharfen Ränder einer Stichschnittwunde, sondern die Ränder sind zackig, unregelmässig, in der

---

[1]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1889. Bd. II. S. 244.

[2]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890. Fall 38.

[3]) Fischer, Die Wunden des Herzens. Berlin 1868.

[4]) Fischer, Die Wunden des Herzens. Fall 367, 303, 308, 346, 306, 323.

[5]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890. Fall 28.

[6]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1888. Bd. II. S. 249.

Mitte zuweilen, entsprechend dem grössten Durchmesser der Kugel, auseinandergedrängt. Das Herz kann nicht nur einfach, sondern auch auch doppelt durchschossen, das Septum kann eröffnet, ja sogar rechter und linker Ventrikel und Septum zugleich durchbohrt sein. Als fernere Zerstörungen durch die Kugel auf ihrem Wege durch das Herz nennen wir noch Zerreissungen der Papillarmuskeln und der Klappen. Eine Zusammenstellung der Häufigkeit der verschiedenen verletzten Herzabschnitte ergiebt folgende Resultate:

Rechter Ventrikel 31; linker Ventrikel 29; beide Ventrikel 7; rechter Vorhof 4; linker Vorhof 1; Spitze 1; Basis 1; Septum 1; ganzes Herz 8; rechtes Herz 2; linkes Herz 4; unbestimmt 11; Herzbeutel 11. Es penetrirten 97 Wunden, es penetrirten nicht 11. Zur Heilung gelangten 12. Die Residuen dieser Heilungen werden als Narben erkannt und sind sowohl im Herzbeutel als auch am Herzen zu finden. Die Grösse und Deutlichkeit der Narben richtet sich nach der Grösse der vorangegangenen Verwundung. Bei geheilten Schrotschusswunden wird man mehrere Narben finden; dieselben sind aber klein und schwer zu erkennen; die Narben der Kugelschüsse zeigen natürlich das entgegengesetzte Verhalten.

Es würde zu Wiederholungen führen, wenn wir auch hier wieder alle möglichen Complicationen aufzählen wollten. Das bei den anderen Herzwunden darüber Gesagte dürfte vielmehr auch auf die Schusswunden anwendbar sein. Nur eine für diese Wunden characteristische, aber höchst bedenkliche Complication wollen wir noch besonders erwähnen, nämlich das Hineinreissen septisch inficirter Stoffe in die Wunde. Diese üben einen heftigen Entzündungsreiz aus und erzeugen eitrige Pericarditis und Pleuritis. Embolien in periphere Organe durch Fremdkörper wären ebenfalls denkbar, z. B. könnten Reste eines Papierpfropfens durch den Blutstrom verschleppt werden.

Kugeln sind die häufigst gefundenen Fremdkörper im Herzen nächst den Nadeln. Sie liegen entweder in einer der Herzhöhlen, oder sie stecken in der Wandung[1]), wo sie sich einkapseln. Auch auf dem Herzbeutel[2]) wurde eine Kugel frei liegend vorgefunden. In einem von Brentano[3]) verwertheten Falle lag sie lose in der Pericardialhöhle.

Es bleibt uns noch einiges über die Blutung bei Herzschusswunden zu sagen übrig. Wir unterscheiden eine äussere und eine innere Blutung. Letztere tritt entweder als Blutung in die Pericardialhöhle oder in die Pleurahöhle oder in beide Höhlen zugleich auf; erstere strömt aus der Wunde oder den natürlichen Oeffnungen des Körpers. Bei der alleinigen Verwundung des Herzens wird die Section ein Hämopericard nachweisen, welches eine gewisse individuelle Grösse nicht überschreiten kann, ohne die Tamponade des Herzens nach Rose zu bewirken. In eine Pleurahöhle oder womöglich in beide hinein kommt es dagegen zu colossalen Blutergüssen. Der Befund deckt sich dabei mit demjenigen gefähr-

---

[1]) Baur, Ueber die Schussverletzungen des Herzens. Dissertation. Berlin 1887. S. 10.

[2]) Baur, Ibidem. S. 11.

[3]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890. Fall 24.

licher Stichschnittwunden, bei welchen bis zu $4^1/_2$ Pfd. und mehr Blut gefunden wurden. Die Blutung nach aussen hat mehr Bedeutung für den Diagnostiker als für den Anatomen. Es wird dem Letzteren meistens die Aufgabe zufallen, eine nach aussen stattgehabte Blutung aus der Besudlung des Leichnams mit Blut oder aus anderen zufälligen Befunden vorläufig festzustellen. Ueber den vermuthlichen Grad solcher Blutungen nach aussen wird er sich erst äussern können, wenn der Sectionsbefund vorliegt. Findet man den Körper in seinem Blute schwimmend, so wird daraus sofort ein Urtheil über die Blutung gebildet werden können. Zum Schluss wollen wir noch gleichzeitige Verwundungen der Wirbelsäule als Complication erwähnen. Die Folgeerscheinungen einer solchen sind sensible und motorische Störungen an den unteren Extremitäten, Lähmungen der Blase und des Mastdarmes, Decubitus[1]) etc.

Bei den Quetschwunden und Rupturen des Herzens, zu deren Besprechung wir nunmehr kämen, handelt es sich fast immer um heftige directe oder indirecte Gewalten. Geringe Gewalten waren nur da ausreichend zur Ruptur, wo das Herz bereits in irgend einer Weise degenerirt war. Nach Casper-Liman[2]) bersten gesunde Eingeweide spontan niemals; wir finden ferner bei Hofmann[3]) eine Zusammenstellung der Leichtigkeit und Häufigkeit, mit welcher gewisse Organe rupturiren. Am leichtesten rupturiren danach die parenchymatösen Organe Leber, Milz, Niere, Lungen; dann kommt das Herz und an letzter Stelle Magen, Gedärme, Blase, Gehirn. Uns interessiren zunächst die Rupturen des Herzens, diejenigen anderer Organe nur insofern, als sie als Complicationen bei Herzrupturen auftreten. In der Literatur haben wir 87 Fälle von Herzruptur gefunden. Aetiologisch wichtig sind dabei zunächst die rupturirenden oder quetschenden Gewalten, wobei uns eine noch grössere Mannigfaltigkeit entgegentritt als bei den Stichschnittwunden. Der Fischer'schen Aufzählung fügen wir noch die heute leider so häufigen Eisenbahnunglücke hinzu, ferner als Curiosität das Hinunterwürgen eines grossen Stückes Fleisch[5]), welches die Ruptur eines fettig degenerirten Herzens verursacht hatte; endlich auch noch einige Rupturen durch Schüsse, bei welchen nicht die Kugel, sondern die Entladung der Pulvergase und der damit verbundene starke Luftdruck die Herzruptur erzeugt hatte.

Unter den 87 Fällen befanden sich 54 Männer, 6 Frauen und verhältnissmässig viel Kinder, nämlich 8 an der Zahl. In 19 Fällen war das Geschlecht unbestimmt geblieben. Von Herzrupturen wurden vorwiegend Männer getroffen; das ist auch erklärlich, denn sie beschäftigen sich mit schweren Lasten, bei Maschinen, bei Fuhrwerken aller Art, bei Bauten vorwiegend. Vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte aus unterscheiden sich die wenigen beobachteten

---

[1]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Berlin 1890. Fall 42 und 59.

[2]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1889. Bd. II. S. 132.

[3]) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 265.

[4]) Fischer, Die Wunden des Herzens. 1868. S. 43.

[5]) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin. Jahrgang XIX. Bd. II. Abth. 1. S. 314.



Quetschwunden des Herzens von den eigentlichen Rupturen dadurch, dass bei ihnen ein stumpfes, quetschendes Werkzeug, Stein, Holzpfahl durch den Thorax in das Herz dringt und eine unregelmässige Wunde erzeugt, oder dass zwar keine wirkliche Quetschwunde erzeugt wird, aber doch ein quetschender Druck ohne Zusammenhangstrennung des Thorax und des Herzens letzterem eine schwere, mechanische Verletzung zufügt.

Verunglückte mit einer echten, traumatischen Herzruptur pflegen äusserlich gar keine Verletzung, noch nicht einmal blutunterlaufene oder abgeschabte Stellen in der Herzgegend zu zeigen. Ein sehr treffendes, einfaches Beispiel dafür, so dass wir es mittheilen wollen, findet sich bei Wald[1]) aufgezeichnet. Einem Hafenarbeiter war ein 30 Ctr. schwerer Stein gegen die Brust geprallt. Tod sofort. Keine Spur einer äusseren Verletzung, doch war die vierte linke Rippe 2″ vom Brustbein gebrochen. Der strotzend ausgedehnte Herzbeutel enthielt $1^1/_2$ Pfd. halbgeronnenen Blutes. Herz völlig leer. An der Spitze fand sich ein $^3/_4$″ langer Einriss, der schief nach aufwärts in einem entsprechend langen Verlaufe bis in den linken Ventrikel drang. Lungen unversehrt; in der linken Brusthöhle einige Unzen Blut. — Es ist eine anerkannte Thatsache, dass die Resistenzfähigkeit der Haut den colossalen Gewalten gegenüber eine sehr grosse ist, Hofmann[2]) giebt dafür die erstaunlichsten Beispiele. — Nicht immer bleibt jedoch die Haut ganz unverletzt, sondern man findet zuweilen Sugilationen und Abschürfungen und andere Spuren äusserer Gewalt. Das Aussehen derselben hängt davon ab, ob die Circulation noch etwas dauerte, oder ob der Tod momentan eintrat. Im letzteren Falle kann sich gar keine Schwellung oder Blutung in das Zellgewebe und die Muskeln entwickeln, und die abgeschabten Stellen sehen nachher vertrocknet und braun aus.[3]) Während die Zeichen auf der äusseren Haut sehr gering sein können, findet man dagegen Rippen- und Rippenknorpelfracturen aller Art, Fracturen des Brustbeines oder beide Arten von Brüchen nebeneinander. Die Dislocation kann verschieden stark sein, besonders hervorzuheben ist die Dislocation spitzer Rippenfragmente gegen Herzbeutel und Herz. Nach Hofmann[4]) brechen die Rippen alter Leute mit Leichtigkeit, Kinderrippen sollen dagegen vermöge ihrer grösseren Elasticität den Druck sehr bedeutender Kräfte aushalten können.

Die Wunde des Herzbeutels und des Herzens besteht in einem Riss. Was zunächst die Herzbeutelwunde anbetrifft, so ist dieselbe nach Fischer[5]) theils länglich, theils rundlich. In den von uns gesammelten Fällen fanden wir einmal ein Loch von 4 cm Länge, zweimal fanden wir den Herzbeutel unverletzt, einmal vollständig zerfetzt und einmal hatte er ein so grosses Loch, dass das von seinen Gefässen total abgerissene Herz hindurchschlüpfen konnte. Die Wunde des Herzens selbst verhält sich äusserlich verschieden, je nachdem sie penetrirt oder nicht, und ob ein vollkommen gesundes oder degenerirtes Herz von der Rup-

---

1) Wald, Gerichtliche Medicin. Bd. 1. 1858. S. 117.
2) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 269.
3) Hofmann, Ibidem. S. 267.
4) Hofmann, Ibidem. S. 430.
5) Fischer, Die Wunden des Herzens. Berlin 1868. S. 85.

tur getroffen wird. Auf die Gestalt der Wunde ist es ferner von Einfluss, ob die Ruptur traumatisch oder spontan entstanden ist, eine Frage, welche den Gerichtsarzt interessiren dürfte. Nach Ohrt[1]) unterscheiden sich die traumatischen und spontanen Rupturen folgendermassen:

traumatisch:

1. Riss gross, glatt.
2. Riss nicht mit Blut infiltrirt.
3. In der Umgebung keine Myomalacie.

spontan:

1. Riss oft klein, zackig.
2. Riss ausgedehnt mit Blut infiltrirt.
3. In der Umgebung Verfettung.

Schwierig wird die Unterscheidung dann werden, wenn ein Trauma gerade eine myomalacische Stelle des Herzens zum Bersten gebracht hat; wir haben dann eine traumatische Ruptur im myomalacischen Herzen. Georg Fischer[2]) ist zu anderen Resultaten gelangt. Er hat die Ränder der traumatischen Rupturen — und es sind ja nur solche, welche er behandelt — „scharf gezackt, gefranzt, zerrissen, ecchymosirt, sternförmig“ gefunden und gefüllt mit schwarzem, coagulirtem Blute. Die neueren Beobachtungen bestätigen die Angaben jenes Forschers, zum Theil widersprechen sie ihnen aber auch, denn wir finden neben gezackten Rissen, neben Rissen mit aufgewühlten Rändern, neben trichterförmigen Rissen, am Grunde mit einem feinen penetrirenden Loch in die linke Kammer, auch ganz glatte Risse, und zwar alle an nicht anderweitig erkranktem Herzen. Sehr grosse Verschiedenheiten finden auch statt in Bezug auf die Localisation der Ruptur. In der Regel ist nur ein Herzabschnitt, entweder ein Ventrikel oder ein Vorhof gerissen, auch isolirte Zerreissungen des Septum kommen vor; selten trifft die Ruptur mehrere Abschnitte auf einmal. Ausgenommen sind die ganz colossalen Verletzungen des Herzens durch Maschinengewalt, durch fahrende Züge, durch Auffallen schwerster Lasten etc., wobei das ganze Herz zerrissen und zertrümmert wurde, ja aus dem geplatzten Thorax heraussprang und mehrere Schritte weit fortflog. Gelegentlich sind auch Herzbeutelrupturen[3]) ohne gleichzeitige Herzruptur und Herzrupturen ohne Herzbeutelruptur beobachtet worden, ein Vorgang, welcher lebhaft an gewisse Schussverletzungen des Herzens erinnert.

Es liegt in der Natur dieser schweren Herzverletzungen, dass dieselben sich gerne mit Zerreissungen anderer Organe compliciren. Neben colossalen Blutergüssen in das Pericard oder die Pleurahöhle finden Zerreissungen namentlich von Leber und Milz mit Abdominalblutung statt.

Befunde, welche auf eine, durch Section bestätigte Heilung einer vorangegangenen Herzruptur schliessen liessen, konnten wir aus der uns zur Verfügung stehenden Literatur nur einen einzigen entdecken, nämlich bei Fischer[4]), wo

---

[1]) Ohrt, Diagnostik. Berlin 1884. S. 190.
[2]) Fischer, l. c. S. 84.
[3]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 86.
[4]) Fischer, Ibidem. Fall 443.



ein Sehnenfleck von der Grösse eines Franken auf der vorderen Herzfläche einer alten Rippenfractur genau gegenüberlag. Einen Beweis für die Möglichkeit der Verwechslung von Herzrupturen mit anderen Herzwunden giebt uns Casper-Liman[1]). Er beschreibt eine Herzruptur, welche durch einen Fall aus 40 Fuss Höhe entstanden war, und wo sich neben schweren Körperverletzungen eine Ruptur des Herzens am Bulbus aortae pulmonalis von Erbsengrösse vorfand, welche einer Stichwunde täuschend ähnlich sah. Endlich will ich eine persönliche Erinnerung aus meiner Studienzeit in München nicht unerwähnt lassen, deren ich auch noch bei der Therapie der Herzwunden gedenken werde. Wir sahen in der v. Nussbaum'schen Klinik einen Mann, welcher an schweren Herzbeängstigungen und Palpitationen litt und welcher behauptete, er haben einen heftigen Stoss von einer Wagendeichsel vor die Brust bekommen, und daher schrieben sich seine Beschwerden. Die Aufzeichnungen aus meinen klinischen Semestern lauten darüber folgendermassen:

„Fall 64. Patient seit langer Zeit völlig arbeitsunfähig, weil er durch den Stoss einer Deichsel in die Herzgegend getroffen ist. Dieser Stoss hat seinen Rippen eine solche Stellung gegeben, dass dieselben an ihrem Sternalansatze links buckelförmig hervorragen, dagegen über dem Herzen vollständig plattgedrückt sind und einen beständigen hochgradigen Druck auf das schlagende Herz ausüben. In die Aushöhlung am Thorax kann man etwa eine flache Faust einlegen." Der Mann wurde durch eine Operation vollkommen wieder hergestellt. Diesen Fall können wir einreihen in die Zahl der Quetschwunden des Herzens.

Aus den wechselvollen pathologisch-anatomischen Bildern, welche uns die verschiedenen Herzwunden liefern, können wir mit Recht den Schluss ziehen, dass auch die Symptome sehr mannigfaltige sein werden. Dass bei den Nadelstichverletzungen des Herzens die sichtbaren, äusseren Symptome wegen der Dünne des verletzenden Instrumentes oft kaum erkennbar sind, ist vorher schon gesagt worden. Namentlich kann ein dickes Fettpolster nach Fischer[2]) die Einstichöffnung vollständig verbergen. In einem Falle von Dupuytren[3]) war selbst der Einstich einer starken langen Sattlernadel nicht entdeckt worden. Zuweilen fand man in der Gegend des Einstiches eine kleine resistente Stelle unter der Haut, wodurch der Sitz der Nadel verrathen wurde. Man erkannte ferner die Verletzung an einem Stecknadelkopfe, welcher nicht mit unter der Haut verschwunden war; gerade in diesem Falle war die Zerreissung des Herzens durch die fixirte Nadel eine sehr bedeutende gewesen.[4]) Ecchymosen an der Stichstelle, kleine Blutungen aus derselben sind weitere bemerkenswerthe Symptome, ebenso die dem Herzschlage synchronen Schwingungen einer Nadel, welche natürlich nur dann auftreten, wenn die Nadel wirklich im Herzen steckt. Die Ausbeute an percutorischen und auscultatorischen Symptomen ist bei unseren 42 Fällen eine

---

[1]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1889. Bd. II. S. 134.

[2]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 64.

[3]) Fischer, l. c. S. 233. Fall 11.

[4]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890. S. 8.



sehr geringe, und was wir finden, stammt aus neuerer Zeit. Mit Bemerkungen wie: „Herzschlag schlürfend". „matter Ton in der Herzgegend" oder: „Herzschlag schwach", oder: „man erkannte Zeichen acuter Entzündung des Herzens und seiner Häute", lässt sich nicht viel anfangen. Die Angaben der neueren Forscher sind viel eingehender. Da finden wir bei Hahn[1]) „ein lautes systolisches Geräusch an der Herzspitze"; bei Stelzner[2]): „ein lautes pericardiales Reibegeräusch an der Herzspitze". Diese Symptome kann man verwerthen, und die Möglichkeit ist nicht von der Hand zu weisen, durch einen characteristischen physicalisch-diagnostischen Befund zu einer guten Diagnose zu gelangen. Wenn eine Nadelspitze am Herzen reibt, so bethätigt sich das durch ein Geräusch, ferner entstehen auch bei Anwesenheit von Nadeln als Fremdkörper Geräusche, indem der Blutstrom zu abnormen Flüssigkeitsbewegungen gezwungen wird.

Die von etwaigen inneren Blutungen abhängigen Symptome sind Ohnmachten, kleiner Puls, Kälte der Haut, Blässe derselben, Schwindel, Erbrechen, Athemnoth, welche sich bei der Tamponade des Herzens zu höchster, cyanotischer Dyspnoe steigern kann. Die nervösen Symptome Schmerz, Angst, Vernichtungsgefühl vollenden dann mehr oder weniger ausgesprochen das Bild, welches diese Verletzten bieten.

Bei den Stichschnittwunden macht man die Beobachtung, dass deren Symptome fast immer heftiger und gefährlicher auftreten, als bei der vorhergehenden Gruppe von Verletzungen. Bei der Grösse der benutzten, meist scharfen Waffen erscheint das nicht auffällig, und wenn man weiter bedenkt, dass jene Waffen sich vorwiegend in Männerhänden befinden, welchen sehr häufig verbrecherische Energie erhöhte Kraft verleiht, so betrachten wir die schweren Verletzungen als etwas Selbstverständliches. In der Reihenfolge der Symptome wollen wir zuerst die Hautwunde in der Herzgegend betrachten. Dieselbe wird die im pathologisch-anatomischen Theile näher beschriebenen Eigenthümlichkeiten nach Lage, Grösse, Gestalt, Verlauf, Tiefe besitzen; jedenfalls wird sie in der Mehrzahl der Fälle leicht als Wunde kenntlich sein, was sie von den Nadelstichen erheblich unterscheiden dürfte. Nach Schalle[3]) können allerdings aus mittlerer Entfernung abgeschossene Spitzkugeln und schmale dreischneidige Stosswaffen ganz ähnliche Wunden liefern, ferner täuschen zuweilen eingedrungene Schrotkörner und Revolverspitzkugelwunden die feinsten Stichwunden vor. Das Aussehen der Stichwunde wird dem Alter nach ein verschiedenes sein. Frische Wunden klaffen etwas, Fetttränbchen drängen sich aus denselben hervor, und frisch ergossenes Blut hat die nicht geschwollene Umgebung besudelt; ältere Wunden zeigen dagegen schon Spuren entzündlicher Reaction. Nach Becker[4]) erscheint die Schnittwunde bei sofortigem Tode an Herzverblutung ganz blass, schlaff. Die Haut hat durch die vollständige Blutleere ihren Turgor verloren, sieht wachsbleich aus; zu irgend welcher Reaction war dem Gewebe gar keine Zeit mehr geblieben.

---

[1]) Hahn, Berliner klinische Wochenschrift. 1887. S. 329.
[2]) Stelzner, Berliner klinische Wochenschrift. 1887. S. 329.
[3]) Schalle, Georg Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 162.
[4]) Becker, Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. 1885. Heft 9. S. 408 ff.

Die Blutung nach aussen ist in der Regel eine ganz bedeutend heftige, namentlich dann, wenn der Stichcanal senkrecht zur Axe das Herz durchsetzt und wenn die Thoraxwunde und die Herzwunde mit einander ungehindert correspondiren. Die Blutung kann aber auch nach aussen gering sein, ja fast ganz fehlen, wenn dem Blute der Weg nach aussen verlegt ist. Als Gründe hierfür kennen wir schrägen Verlauf der Wunde, schnellen Verschluss derselben durch Gerinnsel, Unverletztsein des Herzbeutels, Verstopfung der Thoraxwunde. Nach Fischer[1]) wirken auch die in der Wunde noch steckenden Instrumente nach Art eines Tampons und verhindern so die Blutung. Wer dächte da nicht unwillkührlich an den verwundeten Helden Epaminondas auf dem Schlachtfelde von Chäronea. Als symptomatisch wichtig wäre noch die Art der Blutung zu erwähnen. Man bekommt da entweder einen, wie eine Quelle fliessenden, gewaltigen Blutstrom zu sehen, in welchem beide Blutarten vermischt erscheinen, oder wir haben, weil die Wunde klein ist, einen feinen verschieden hoch aufspringenden Blutstrahl von arterieller oder venöser oder gemischter Beschaffenheit. Zuweilen fliesst aber auch nur wenig Blut, dann pflegen die Erscheinungen einer inneren Blutung in den Vordergrund zu treten. Logischerweise müssen wir nun die Begleitsymptome so starker Blutverluste betrachten. Obenan steht da die Ohnmacht. Unter 69 Stichschnittwunden trat dieselbe 20 mal sofort ein.[2]) Brentano[3]) beobachtet unter 10 Fällen 6 mal sofortige Ohnmacht. In wieder anderen Fällen fehlte vorerst jedes Symptom einer Ohnmacht. Die Patienten konnten noch Wege von 15 bis mehreren hundert Schritten machen, Treppen steigen, $1^1/_2$ Meilen reisen, 6 Tage hintereinander zum Verbande ins Spital kommen.[4]) Durch diese Beobachtungen wird der forensisch wichtige Nachweis geliefert, dass Leute noch allerlei verrichten können, selbst wenn sie, wie die späteren Sectionen in jenen Fällen es erwiesen, eine oder mehrere penetrirende Schnittwunden im Herzen haben.

Noch mehr gilt dieses nach Hofmann[5]) von Herzwunden, welche nicht penetriren. Unter den übrigen Symptomen der Herzschnittwunden wollen wir noch als sehr wichtig die der Percussion und Auscultation erwähnen, und wollen uns, um Wiederholungen zu vermeiden, künftig auf diese Stelle beziehen. Durch Vergrösserung der Herzdämpfung und Auftreten einer Dämpfung in den hinteren unteren Thoraxgebieten wird uns über das Bestehen eines Haemopericard und eines Haemothorax Aufschluss gegeben. Das Auftreten eines tympanitischen Schalles an Stelle der Herzdämpfung ist das entscheidende Symptom für Pneumopericard und Mitverletzung der Lungen, auch über Pneumothorax muss tympanitischer Schall sich ergeben. Bei allen diesen Erscheinungen müssen natürlich differentialdiagnostische Erwägungen getroffen werden, damit nichts der Herzwunde zur Last gelegt wird, was anderweitige Ursachen hat. Die Mitverletzung der Lunge erkennt man am Austritte von schaumigem Blut aus der Brustwunde[6]),

1) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 117.
2) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 120.
3) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen.
4) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 123.
5) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 433.
6) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletz. Diss. Berlin 1890. S. 16.



auch wurde einmal ein eigenthümlich gurgelndes Geräusch gehört, welches auf Luftein- und Austritt an dem mit Blut gefüllten Herzbeutel gedeutet wurde. Die verschiedenen Medien, durch welche die Herzgeräusche durchdringen, werden modificirend auf den Klang derselben einzuwirken vermögen. Der erste, welcher überhaupt auf ein pathologisches Geräusch bei Herzwunden aufmerksam machte, war Ferrus[1]), er bezeichnete dasselbe als „wellenförmig knisternd" und als „Feilengeräusch". Heute ist die Zahl derartiger Geräusche bereits erheblich grösser. Nach Koenig[2]) werden sie als sägend, blasend, zischend, pfeifend, metallisch, Geräusch des hydraulischen Rades etc. bezeichnet. Da wir aus der inneren Medicin wissen, dass pathologische Herzgeräusche überall da entstehen, wo der Blutstrom Unregelmässigkeiten im Bau des Herzens oder Fremdkörper antrifft, und dass dadurch die einzelnen Bluttheilchen zu ganz abnormen Bewegungen gezwungen werden, so ist es erklärlich, dass durch Verwundungen des Herzens ganz plötzlich solche Geräusche entstehen. Es bleibt principiell für den Erfolg dasselbe, ob wir eine durch ulceröse Endocarditis zerstörte arterielle Klappe vor uns haben oder eine durch einen Dolchstoss zerschnittene ebensolche Klappe, denn in beiden Fällen wird ein diastolisches Geräusch auftreten können.

Auch von den Schusswunden kann man sagen, dass ihre Symptome sehr heftiger und stürmischer Art sind. Schon die äussere Wunde bestätigt meistens den Eindruck einer stattgehabten ungewöhnlichen Gewalteinwirkung. Sie ist bei Schüssen aus nächster Nähe verbrannt, mit Pulver beschmutzt, rund oder sternförmig zerrissen und gähnt nicht selten in die Tiefe der Brust förmlich hinein. Das habe ich selbst in einem Falle gesehen und auch bei Hofmann[3]) findet sich solche Wunde beschrieben. Bei anderen Verletzten findet sich nur eine schmale Ritze, der characteristische Pulver- und Brandhof ist vorhanden, kann aber auch fehlen. Letzteres beobachtete Liman[4]). Ein notorischer Selbstmörder hatte aus nächster Nähe beide Läufe eines Doppelterzerols gegen sich abgeschossen, dennoch zeigte die Haut keine Spur einer Verbrennung oder Suggilation. Wenn aber Baur[5]) sagt: „Die Wunde der Thoraxwand bietet weiter nichts Characteristisches," so trifft das unserer Meinung nach nicht ganz zu, denn über das Dasein einer Einschusswunde kann in vielen Fällen gar kein Zweifel obwalten. Die Blutung kann wie bei den Stichschnittwunden in Strömen sich nach aussen ergiessen, es kann jedoch auch äusserlich wenig Blut zu sehen sein, dagegen sind die Zeichen einer inneren Blutung ausgesprochen vorhanden. In der Regel leitet sofortige Bewusstlosigkeit und damit verbundenes Niederstürzen die Scene ein, es kommt aber auch vor, dass der Getroffene noch mehrere Schritte läuft, mit lauter, klarer Stimme spricht und erst dann zu Boden sinkt. Im Brentano'schen Falle 32 stürzte die betreffende Person zwar sofort nieder, behielt

---

1) Ferrus, Fischer, Die Wunden des Herzens. Fall 21.

2) Koenig, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1885. Bd. II. S. 43.

3) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 279.

4) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1889. Bd. II. S. 254.

5) Baur, Ueber die Schussverletzungen des Herzens. Dissertation. Berlin 1887. S. 13.



aber das Bewusstsein, raffte sich wieder auf und entfernte sich eine ganze Strecke und dabei fand man — eine Eröffnung der linken Kammer von 15 mm Länge und 8 mm Breite. Es blieb auch nach empfangenem Herzschuss aufrechte Stellung und Bewusstsein natürlich auch erhalten und der Verletzte kletterte noch die Spitaltreppe hinauf. Die Klagen über Schmerzen sind meist unbedeutend. Der Herzmuskel ist überhaupt ein Organ mit wenig sensibler Innervation, nur die Spitze scheint empfindlicher. Die Klagen sind dementsprechend immer etwas unbestimmt; es wird über dumpfen, bohrenden, brennenden Schmerz in der Herzgegend oder in der ganzen Brust, zuweilen auch garnicht geklagt, dagegen peinigen den Kranken Angst und Athemnoth in verschiedenen Steigerungen. Daneben sind die weiter oben bereits erwähnten Symptome der Verblutung regelmässige, unlöschbarer Durst und Flüstersprache, närrischer Gesichtsausdruck mehr zufällige Befunde.

Während nun bei frischen, bald zum Tode führenden Herzschusswunden die äussere Wunde, die Blutung, die Ohnmacht und die damit eng verbundenen Allgemeinsymptome vorherrschen, haben wir bei älteren Wunden, bei welchen Entzündungen sich zu entwickeln Zeit hatten, wieder complicirtere Krankheitserscheinungen zu erwarten. Der ganzen Schaar der bei den Stichschnittwunden erwähnten Complicationen begegnen wir auch hier wieder, und der physicalischen Diagnostik werden die verschiedensten Aufgaben gestellt. Pleuritis, Pericarditis, Endocarditis, Haemothorax, Pneumothorax, Haemopneumothorax, Haemopneumopericard, Empyem, die verschiedensten extra- und intracardialen Geräusche treten auf. Es würde zu weit führen, die Symptome aller dieser Erscheinungen hier wieder einzeln zu besprechen; dieselben sind ja genugsam bekannt, und das oben darüber Gesagte behält auch für die Herzschusswunden seine Geltung.

Bei den Quetschwunden und Rupturen des Herzens kommt es ähnlich wie bei den Nadelverletzungen vor, dass eine äussere Wunde am Körper überhaupt nicht zu entdecken ist. Doch darf man sich bei den Rupturen nicht nur die Herzgegend allein ansehen, sondern man fahnde am ganzen Körper nach einer Contusion oder Wunde. Es ist von vornherein möglich, dass das Herz an einer ganz anderen Stelle als von der Herzgegend her durch Gegenstoss zerrissen oder abgerissen ist. Bei ganzen oder theilweisen Zermalmungen des Körpers werden wir natürlich neben der Herzruptur auch äussere Wunden zu erwarten haben, in milderen Fällen finden wir höchstens eine unbedeutende, bräunliche Abschürfung. Die übrigen Symptome, wenigstens diejenigen der sofort tödtenden Rupturen decken sich mit denjenigen anderer Herzwunden, welche ebenfalls einen sofortigen Tod bedingen; wir führen nur sofortige Bewusstlosigkeit, Niederstürzen, Cyanose, innere Blutung, vielleicht auch Bluterguss aus dem Munde an. Ist die Ruptur sehr klein, so kann sich das Leben etwas länger erhalten, denn es werden sich die Anzeichen der Tamponade des Herzens ganz allmälig entwickeln. Diesen häufigsten Symptomen eines schnell eintretenden Todes stehen nun wieder Ausnahmebeobachtungen gegenüber. So ging z. B. [1]) ein Kranker mit einer Ruptur noch 100 Schritte, ein anderer fuhr noch eine Stunde auf dem Wagen und ging

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 123.



dann in das Spital. Die etwa auftretenden Schmerzen richten sich mit nach anderen, gleichzeitigen Verletzungen, Rippenbrüchen, Contusionen etc.

Dass die Diagnose der Wunden des Herzens eine sehr schwierige ist, wird von sämmtlichen Autoren anerkannt. Es gelingt zwar, für die einzelnen Arten von Verletzungen gewisse pathologisch-anatomische Eigenthümlichkeiten und Krankheitserscheinungen festzustellen, aber darin liegt auch nicht die Schwierigkeit begründet, sondern die liegt vielmehr in der praktischen Anwendung auf die Diagnose am lebenden Menschen. Die sich wiedersprechendsten Krankheitsbilder bei anscheinend den gleichen Verletzungen, die heftigste Reaction und sofortiger Tod nach einer scheinbar geringen Wunde, und andererseits bei offenbar schweren Wunden anfänglich geringfügige Symptome und längeres Erhaltenbleiben des Lebens, Alles das ist geeignet, die Schwierigkeiten der Diagnose zu erhöhen. Die Diagnose der Nadelverletzungen des Herzens kann gestellt werden einmal durch äussere Symptome. Dahin gehört die Auffindung einer Einstichsstelle oder sogar Finden der Nadel selbst im Bereiche der relativen Herzdämpfung, deren Grenzen wir uns nach Vierordt[1]) gezogen denken. Eine auffallende Kleinheit jeder Wunde in der Herzgegend könnte a priori den Schluss auf eine stattgehabte Nadelverletzung rechtfertigen, doch muss im Allgemeinen der Nachweis dieser Verletzungen nach Weil[2]) als äusserst schwierig betrachtet werden. Aus der äusseren Blutung lassen sich auch keine bestimmten Schlüsse ziehen. Dieselbe ist, wie wir wissen, sehr gering, ja kann sogar ganz fehlen. Diagnostisch wichtig sind dagegen die Zeichen einer inneren Verblutung bei einer vorhandenen kleinen Wunde in der Herzgegend. Sehr werthvoll für die Diagnose ist der Nachweis von Nadelschwingungen synchron mit dem Herzschlage, denn die Nadel muss im Herzfleisch stecken, mindestens aber das Herz stark berühren, wenn es ihr seine Eigenbewegungen mittheilen soll. Da eine Sondirung des Stichkanals zum Zweck des diagnostischen Nachweises einer penetrirenden Herzwunde zu verwerfen ist, so lassen wir sie unberücksichtigt. Gesetzt den Fall, es wäre durch die Anamnese oder den Augenschein eine Nadelverletzung nachgewiesen, es wäre uns aber nichts bekannt über die Tiefe, bis zu welcher die Nadel eindrang, und darüber, ob sie das Herz überhaupt getroffen hat, so haben wir in den Ergebnissen der Percussion und Auscultation ein weiteres diagnostisches Hülfsmittel. Ein den Herzbeutel ausdehnender Bluterguss muss in einer Vergrösserung der Herzdämpfung zum Ausdruck gelangen. Schabt die Nadel am Herzen, so kommt ein charakteristisches Reibegeräusch zum Vorschein. Die praktische Erfahrung bestätigt zu voll diese theoretischen Schlüsse. In dem von Hahn[3]) mitgetheilten Falle war einem 11jährigen Mädchen eine dicke Stricknadel in die linke Brust gedrungen. Das Kind kam asphyktisch in das Krankenhaus, wo man in der Herzgegend eine abgebrochene Nadel erkannte. Ein lautes systolisches Geräusch war an der Herzspitze zu hören. Die Nadel wurde langsam extrahirt, und es waren deutliche Schwingungen derselben gleichzeitig mit dem Spitzenstoss erkannt. Nach gelungener Extraction war das systolische Geräusch sofort verschwunden. —

---

[1]) Vierordt, Percussion und Auscultation. Tübingen 1884. S. 12.

[2]) Weil, v. Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. Bd. 1. S. 276.

[3]) Hahn, Berliner klinische Wochenschrift. 1887. S. 329.



Selbstverständlich nehmen auch die Anzeichen einer Blutung und die nervösen Allgemeinsymptome bei der Diagnose dieser Gruppe von Verletzungen eine hervorragende Stelle ein.

Was nun die Diagnose der Stich-Schnittwunden anbetrifft, so werden in der Regel wenigstens darüber keine erheblichen Zweifel bestehen, ob eine Stich-Schnittwunde vorliegt oder nicht. Verwechslungen wären denkbar mit Spitzkugel- oder Schrotschüssen und Stichwunden mit feinen, dreikantigen oder rhomboiden Klingen. Das Vorhandensein von Pulverschwärzung und von Brandmalen, ferner die etwas gequetschte Eingangsöffnung und auch die näheren Umstände des Falles werden meistens die Diagnose ermöglichen. Schwieriger wird die Unterscheidung bei Schusswunden, welche durch ein aus weiter Entfernung kommendes kleines Spitzkugelprojectil erzeugt sind. Die näheren Umstände des Falles könnten auch hier die Diagnose klären, aber nach Hofmann [1]) ist es doch vorgekommen, dass anfänglich eine Revolverschusswunde für eine Stichwunde gehalten und demgemäss begutachtet wurde.

Ganz bedeutend schwierig gestaltet sich aber die Frage, ob überhaupt eine Wunde in der Herzgegend penetrirend oder nicht penetrirend ist, und ob eine reine Herzwunde vorliegt, oder eine die Lunge mitverletzende und die Pleurahöhle eröffnende, oder ob endlich nur eine Lungenwunde vorliegt. Die Diagnose einer penetrirenden Brustwunde beruht nach Koenig [2]) auf dem Nachweise von Bluterguss und Lufteintritt in die Pleurahöhle. Die Luft kann mit Geräusch aus der Wunde strömen, auch sich nebenbei noch in der Pleurahöhle ansammeln; ebenso verhält sich die Blutung, und es spricht ein Erguss schaumigen Blutes aus der Wunde unbedingt für Penetration, da er beide Cardinalsymptome in sich vereinigt. Neben diesen „mechanischen“ Symptomen verlangt Koenig [2]) zur Diagnose auch den Nachweis „functioneller“ Störungen, z. B. Athemnoth, Ohnmacht, schwacher Puls, Lungenvorfall. Durch Alles das wäre aber erst die Frage entschieden, ob eine Wunde penetrirt oder nicht. Eine weitere Frage ist die, penetrirt sie in Herzbeutel oder Herz, penetrirt sie ausserdem noch in die Pleurahöhle oder die Lunge. Hier thürmen sich ganz ausserordentliche diagnostische Schwierigkeiten auf.

Eine reine penetrirende Herzwunde ist nach Becker [3]) nur an der Stelle zu diagnosticiren. wo der Herzbeutel mit der Brustwand verwachsen ist. Neben diesem Erforderniss werden aber auch die topographische Lage und Richtung der Wunde, die muthmassliche Tiefe, bis zu welcher die Waffe eindrang, die Besichtigung der Waffe selbst, die Art der Blutung und das Fehlen jeglicher Lungen- und Pleurasymptome die Diagnose mitunter ermöglichen. Eine combinirte Herzlungenwunde ist durch den Nachweis von Pneumopericard der Diagnose zugänglich und wird durch blutiges Sputum und Luftaustritt aus der Wunde noch wahrscheinlicher. Ein gewaltiges, diagnostisches Hülfsmittel würde in allen Fällen eine mit dem Herzschlage synchrone oder auch continuirlich strömende Blutung sein, namentlich dann, wenn complicirende Gefässverletzungen der

---

[1]) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. S. 282.

[2]) Koenig, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. II. S. 26.

[3]) Becker, Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. Jahrgang XIV. Heft 9.



Lungen, der Art. intercostales, der Mammar. interna der Thoracica longa ausgeschlossen werden können. Die Sonde als diagnostisches Hülfsmittel zu verwerthen, ist nach unseren heutigen Begriffen ein Kunstfehler. Manche Täuschungen kommen bei der Diagnose vor. So glaubte man in dem Falle 218 bei Fischer[1]) sicher, eine nicht penetrirende Wunde vor sich zu haben und fand nachher das ganze Herz von einem Radirmesser durchbohrt. Derartige Beobachtungen existiren mehrere, daher gelangt Fischer[2]) zu dem Schlusse, dass es kein einziges pathognomisches Symptom giebt, welches mit absoluter Sicherheit eine Herzwunde diagnosticiren lässt, erst eine Summe von Symptomen ermögliche das. Auf dem Standpunkt stehen auch wir heute noch, jedoch geben wir zu, dass die Einzelheiten der diagnostischen Bemühungen besser als früher ausgebildet sind, und darin ist gegen früher ein Fortschritt zu erblicken.

Nadelstichwunden und Stichschnittwunden in der Herzgegend als solche zu erkennen, ist uns in manchen Fällen möglich; das glauben wir im Vorhergehenden gezeigt zu haben. Auch bei den Schusswunden ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, den Charakter der Verletzung zu erkennen. Wir werden nicht zögern, da eine Schusswunde zu diagnosticiren, wo wir die charakteristischen, pathologisch-anatomischen Merkmale derselben finden. Die Schwierigkeiten in der Diagnose fangen erst da an, wo Abweichungen von der Norm vorhanden sind. Nach Weil[3]) können mit grosser Durchschlagskraft senkrecht auftreffende kleine Spitzkugelprojectile ovale oder lineare Wunden erzeugen, ohne jedes weitere, charakteristische Zeichen an den Rändern. In solchen Fällen müsste es einstweilen unentschieden bleiben, womit die Wunde zugefügt wurde, und es müsste, falls man die Diagnose an der Leiche stellen soll, das Resultat der Section abgewartet werden. Bei einem Kinde[4]) wurde eine penetrirende Schusswunde ganz und gar geleugnet. Man diagnosticirte einen unerheblichen Streifschuss und glaubte als causa mortis einen Brechdurchfall erkannt zu haben. Bei der Section fand sich ein Spitzkugelschuss durch das ganze Gehirn. So könnte man mit geringer Mühe noch mehrere Beispiele anführen, welche die unerwarteten Schwierigkeiten der Diagnose illustriren. Es erscheint uns daher nicht genügend gerechtfertigt, wenn Baur[5]) diese anerkannten Schwierigkeiten mit der Bemerkung streift, dass es kaum schwer halten könne zu entscheiden, ob eine Verletzung eine Schusswunde sei oder nicht. Das verhält sich eben nicht so.

Die nächstwichtige Frage würde die sein, ob wir eine penetrirende Wunde vor uns haben; ferner müsste es entschieden werden, ob die Penetration nur in den Brustfellraum oder auch in Herzbeutel und Herz reicht. Da stehen wir vor denselben diagnostischen Schwierigkeiten, die wir bei den Stichschnittwunden antrafen. Einige Punkte wollen wir zur Ergänzung unserer früheren Angaben

[1]) Fischer, l. c. S. 156.

[2]) Fischer, l. c. S. 160.

[3]) Weil, v. Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. Bd. I. S. 218.

[4]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. Bd. II. S. 246.

[5]) Baur, Ueber die Schussverletzungen des Herzens. Dissertation. Berlin 1887. S. 15.



noch berühren, müssen aber im Uebrigen auf jene Angaben, um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen. Die Diagnose könnte zunächst sicherer werden durch eine genaue Feststellung der topographischen Lage der Wunde, und es müsste dabei berücksichtigt werden, bei welcher Lage der Weichtheilwunde statistisch am häufigsten irgend ein Theil des Herzens mitverletzt ist. Diese Erwägungen geben aber keine absolute Sicherheit, sondern nur höhere Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit der Diagnose. Nach Fischer[1]) kommen die meisten Herzwunden bei Sitz der Weichtheilwunde im 5. linken Intercostalraum vor, dann folgt der 4., 6., 3., 2. Intercostalraum. Rechts zeigt der 4. Intercostalraum die meisten Herzwunden, es folgt dann der 3., 5., 2., 7. Intercostalraum. Aus dieser Untersuchung Fischer's geht hervor, dass Wunden im 5. und 4. Intercostalraum links und im 4. und 3. Intercostalraum rechts mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit ceteris paribus für Mitverletzung des Herzens sprechen. Dass wir auch die Blutung als diagnostisches Hülfsmittel zu verwerthen haben, ist selbstverständlich. Diese kann nun so colossal und synchron mit dem Herzschlage nach aussen strömen, dass jeder Zweifel über die Mitverletzung des Herzens ausgeschlossen erscheint. Wie aber, wenn es unentschieden bleiben muss, ob ein Lungengefäss, eine Mammaria, eine Intercostalis oder eine der grossen Körperadern blutet? Wie oft wurde eine mässige Blutung als nicht aus dem Herzen stammend angesprochen, und nachher ergaben sich die schwersten Verletzungen desselben, welche nur vorläufig durch abgebrochene Waffen, durch schrägen Verlauf, durch Blut- und Fibrinpfröpfe ganz oder theilweise verschlossen waren. Wir gelangen also wiederum zu dem Resultate, dass Blutungen zwar sehr brauchbare, aber in den seltensten Fällen absolut sichere Hülfsmittel zur Diagnose sind. Sie können beim Zusammentreffen mehrerer Symptome zwar von entscheidender diagnostischer Bedeutung sein, andererseits aber auch nichts für die Diagnose leisten, wenn weitere Handhaben mangeln. Inwiefern gleichzeitige Verletzungen der Lunge die Diagnose erleichtern, ist ebenfalls bei den Stich-Schnittwunden des Näheren gezeigt.

Der Diagnose der Herzrupturen und Quetschungen gebührt nur in den Fällen eine praktische Bedeutung, wo nicht sofortiger Tod eintritt. Wir stellen die Diagnose auf Herzruptur, wenn wir einschliesslich einer genauen Anamnese etwa folgenden Befund vor uns haben: Starke Gewalteinwirkung auf die Herzgegend oder die ganze Brust. Aeusserlich entweder keine Wunde oder einige wenige Suggillationen. Zeichen von Fracturen der Rippen oder des Brustbeines, vielleicht mit Dislocation der Fragmente. Allgemeine Zeichen einer inneren Blutung. Physikalisch-diagnostische Zeichen eines Blutergusses im Herzbeutel oder Brustfellsack. Daneben Ohnmacht, tiefster Collaps und nervöse Erscheinungen. Bei der Diagnose muss die Möglichkeit der isolirten Ruptur eines anderen Organes, z. B. Leber oder Lunge erwogen werden. Die Ruptur der letzteren wird wahrscheinlich durch eine Haemoptoe. Bei Leber- und Milzruptur kann Bluterguss in die Abdominalhöhle und allgemeine Anämie die Diagnose erleichtern. Complicirte Rupturen verschiedener Organe gestatten im Einzelnen wohl nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose, während die allgemeine Diagnose, dass es sich um die

[1]) Fischer, Die Wunden des Herzens. S. 107.

Ruptur eines oder mehrerer innerer Organe handelt, keinen allzugrossen Schwierigkeiten unterliegen dürfte.

Die Prognose der Herzwunden muss bei den einzelnen Gruppen verschieden gestellt werden. Sie wird vor allen Dingen beherrscht durch die Grösse der Verletzung, durch die Blutung, durch die Frage, ob penetrirend oder nicht penetrirend. Gewisse Abschnitte des Herzens geben eine bessere Prognose, so z. B. Septum, Spitze, Herzbeutel eine bessere als die Ventrikel, letztere wieder eine bessere als die Vorhöfe. Eine speciellere Behandlung der verschiedenen Prognosen führt uns zuerst auf die Prognose der Nadelstichverletzungen des Herzens. Dieselbe kann nicht als schlecht bezeichnet werden, denn von 42 Verletzten heilten 18, darunter 6 nach stattgehabter Operation. Die Verletzungen des rechten Ventrikels scheinen ungünstiger zu verlaufen als die des linken, die der Ventrikel günstiger als die der Vorhöfe; am günstigsten die des Herzbeutels allein. Von ganz bedeutendem Einflusse auf die Prognose ist es, ob die Wunde penetrirt oder nicht. Eine nicht penetrirende Wunde von einer dünnen Nadel hat eine günstige Prognose, das bestätigt auch Steiner[1]) in seiner Arbeit über Akupunctur des Herzens, welch letztere allerdings von Fischer[2]) ganz und gar verworfen wird. Dass die Fälle, bei welchen die Nadel zwar noch als Fremdkörper stecken geblieben ist, jedoch unbehindert den Eigenbewegungen des Herzens folgen kann, prognostisch viel günstiger zu beurtheilen sind, als diejenigen, bei welchen die Nadel festsitzt und die Bewegung des Herzens unausgesetzt stört, war schon oben näher ausgeführt. Ehe aber die Nadel eine ungefährliche Lage angenommen hat, kann sie auf dem Wege dorthin tödtliche Verletzungen erzeugen. Erst wenn sie endgültig zur Ruhe gekommen ist, tritt die prognostisch bessere Beurtheilung des Falles in seine Rechte.

Die Akupunctur[1]) des Herzens ist nach Fischer[2]) schon aus dem Grunde zu verwerfen, weil Verletzungen des rechten Vorhofes und des rechten Ventrikels mit „einer zum Theil sehr feinen Nadel" sofort tödtlich endeten. Ueber die Entwicklung der Akupunctur gelang es uns, einige Angaben zu sammeln. Schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts sind Experimentalversuche damit von Sanctorius gemacht worden; in neuerer Zeit von Jung und Hortwig. Alle drei Forscher experimentirten am Thierherzen und gelangten zu der Ansicht, dass durch Nadeln oder Nägel erzeugte Herzwunden bei Thieren heilen könnten. Nach Fischer[2]) punctirte Peyrou das Herz einer 18jährigen Frau wegen Rheumatismus (!); Antonio Corraro brachte die Akupunctur bei Scheintod in Vorschlag (1829) und Searle endlich machte 1831 den Versuch mit der Akupunctur im asphyktischen Stadium der Cholera am Menschen, hatte aber keine praktisch brauchbaren Ergebnisse. Eine sehr eingehende Studie finden wir über „Electropunctur des Herzens als Wiederbelebungsmittel in der Chloroformnarkose" [1]) im Langenbeck'schen Archiv von Steiner. Die hauptsächlichsten Ergebnisse derselben sind auszugsweise folgende.

1) Stiche mit einer feinen Nadel in eine Herzkammerwand, welche

[1]) Steiner, Ueber die Electropunctur des Herzens. Langenbeck's Archiv. Bd. XII. Heft III. Berlin 1871.

[2]) Fischer, l. c. S. 196.



nicht perforiren, sind ungefährlich; aber auch perforirende Stiche sind nichts gefährlicher, sobald die eingestochene Nadel nicht festgehalten wird.

2) geht aus Steiner's Versuchen hervor, dass Herzwunden mit Nadeln heilen können, um so leichter, je feiner die Nadel ist und mit um so grösserer Vorsicht sie ein- und ausgeführt wird.

Sehr interessant ist schliesslich auch die Bestätigung der Thatsache, dass durch irgendwie festgehaltene Nadeln das Herz zerfasert und perforirt werden kann. Die Untersuchungen Steiner's gipfeln in der Behauptung, dass es keine Stelle am ganzen Herzen gebe, an welcher die Sichverletzung mit einer feinen Nadel sofort tödtlich zu werden pflegte, dass daher gegen eine mit Vorsicht ausgeführte Akupunctur nichts Erhebliches eingewandt werden könne. Wir können uns dieser Meinung nicht vollkommen anschliessen, sondern halten, obgleich feine Stichwunden des Herzens gelegentlich ohne Reaction ertragen werden, die Akupunctur für eine — nicht unbedenkliche — Operation, wir haben auch nicht gehört, dass ihr von den Chirurgen der Jetztzeit eine therapeutische Bedeutung beigemessen wird.

Auch für die Stichschnittwunden ist es prognostisch bedeutungsvoll, ob die Wunde penetrirt oder nicht penetrirt. Nicht penetrirende Wunden halten die Blutung vorläufig hintan, wir sagen vorläufig, denn es kam vor, dass eine nicht ganz penetrirende Wunde durch den Druck des Ventrikelblutes zu einer penetrirenden wurde. — Nach unserer Untersuchung heilten von 295 Fällen im Ganzen 47, das ist procentual ganz erheblich weniger als bei den Nadelstichwunden, wo von 42 Verletzten 18 heilten. Auch den Umstand, dass 62 Fälle sofort tödteten und 166 Fälle später, kann man prognostisch verwerthen, wenn man feststellt, welche Abschnitte des Herzens bei den sofort tödtenden und welche bei den später tödtenden Wunden getroffen waren. Unter den sofort tödtenden Wunden wurde 22mal der rechte und 18mal der linke Ventrikel getroffen, 8mal beide Ventrikel, das spricht für eine grössere Gefährlichkeit der Wunden des dünnwandigen rechten Ventrikels. Bei den später tödtenden Wunden finden wir in der Zeit von einer Stunde — 1 Tag nach der Verletzung den linken Ventrikel vorherrschend, nämlich unter 57 Fällen 20mal den rechten und 26mal den linken Ventrikel. Je länger sich nun das Leben hinzieht, finden wir häufiger den rechten als den linken Ventrikel verletzt, nämlich in der Zeit vom ersten Tage bis Ende der ersten Woche 21mal den rechten Ventrikel und 19mal den linken Ventrikel, 3mal beide Ventrikel. Bei Todesfällen in der zweiten Woche war 12mal der rechte und 4mal der linke Ventrikel verletzt. In der dritten Woche haben wir 2mal den rechten und 1mal den linken; in der vierten Woche 2mal den rechten und keinmal den linken Ventrikel getroffen gefunden. Danach neigt sich die bessere Prognose bei den später tödtenden Fällen nach dem rechten Ventrikel hinüber. Bei den Heilungen, welche durch die Section nachgewiesen werden konnten, befand sich 6mal der rechte Ventrikel, 3mal der linke Ventrikel, 2mal beide Ventrikel; auch das stellt den rechten Ventrikel prognostisch besser. Die symptomatischen Heilungen habe ich, weil der verletzte Herzabschnitt nicht sicher festgestellt werden konnte, ausser Acht gelassen. Die Stichschnittwunden des Herzbeutels stellen sich prognostisch bedeutend besser, denn von 31 der-



artigen Wunden, über welche Fischer[1]) genaue Angaben fand, führte keine den sofortigen Tod herbei, 15 tödteten später und 13 gelangten zur Heilung. Von grosser prognostischer Bedeutung ist auch hier der schräge Verlauf der Wunden, ferner auch die Tiefe des Anfangscollapses. Derselbe ist besonders da von günstigster Wirkung, wo eine Herzwunde infolge des intracardialen Druckes nicht zur Verklebung kommen kann. Der tiefe Collaps setzt diesen Druck erheblich herab, die Wundränder können sich nähern und sogar vereinigen. In verzweifelten Fällen hat der Arzt im Aderlass ein Mittel, den intracardialen Druck künstlich herabzusetzen.

Von den 111 Schussverletzungen, welche wir unserer Arbeit zu Grunde gelegt haben, gelangten 20 zur Heilung, was procentual wieder weniger als bei den Stich-Schnittwunden ist, wo von 295 Fällen 47 heilten. Danach scheint den Schusswunden die bisher schlechteste Prognose eigen zu sein. Der 20 festgestellten Heilungen wegen kann jedoch die Prognose nicht als absolut schlecht gelten, ausgenommen sind natürlich die schweren Schussverletzungen mit Zertrümmerung ganzer Herzabschnitte, mehrfacher Eröffnung seiner Höhlen, namentlich der Vorhöfe. Bei solchen Verletzungen tritt der Tod ein, ehe man Zeit hat, sich die Prognose zu überlegen. Ueber die Verletzung der einzelnen Herzabschnitte könnten aus den vorliegenden Sectionsergebnissen weitere prognostische Schlüsse gezogen werden, und das ist auch von mehreren Autoren in genügendem Maasse geschehen, auch von uns selbst an früherer Stelle. Es will uns aber bedünken, als ob ein grosser Unterschied in praxi besteht zwischen der Prognose, welche der Arzt am Krankenbette des in das Herz geschossenen Patienten zu stellen vielleicht gezwungen wird, und zwischen der Prognose, welche auf Grund vorliegender Sectionsbefunde hinterher theoretisch construirt wird. Stellt man statistisch fest, dass bei so und so vielen Verletzungen der rechten oder linken Kammer so und so viel öfter bei der einen als bei der anderen ein schlimmer Ausgang die Regel ist, so ist man auf Grund der Section zu Rückschlüssen auf die Prognose ohne Zweifel berechtigt, da schafft eben die Section die Sicherheit des Urtheils. Woher sollen wir aber diesen festen Grund und Boden hernehmen am Krankenbette, zumal wir uns aller Schwierigkeiten einer guten anatomischen Diagnose voll bewusst sein müssen! Wir werden höchst selten in die Lage kommen, am Krankenbette vorherzusagen: „Dieser Fall ist prognostisch günstig zu beurtheilen, weil die Wunde nicht penetrirt, weil sie ausserdem schräg verläuft, weil sie nur die Herzspitze getroffen hat." Von dieser imponirenden Sicherheit der Diagnose sind wir leider noch weit entfernt. Vom theoretischen Standpunkte aus ist es höchst interessant zu wissen, dass durch viele Sectionen und Statistiken die grössere Gefährlichkeit der Vorhofswunden gegenüber den Kammerwunden feststeht, was sollen wir aber damit anfangen bei einer Herzwunde, aus welcher es uns heftig entgegenblutet, ohne dass wir wissen, aus welchem Herzabschnitte! Alle jene theoretischen Schlüsse stützen mich eben in der Praxis nicht genügend, denn meine Diagnose ist und bleibt unsicherer als die des pathologischen Anatomen. In dem Wechsel der Erscheinungen halten wir nur eines fest, nämlich dass wir bei einem sich vor unseren Augen Verblutenden über-

[1]) Fischer, l. c. S. 171.



haupt keine Prognose zu machen genöthigt sind, da überholt der Tod die Prognose, und dass wir, wenn sich das Leben aus irgend welchen Gründen länger hinzieht, dennoch eine unter allen Umständen ernste Prognose stellen und danach unser Handeln einrichten. Eine im Allgemeinen schlechtere Prognose rechtfertigen gleichzeitige Verletzungen der Lunge und der grossen Gefässe, infectiöse Fremdkörper in der Wunde, starke Blutungen, schwere Entzündungen des Herzbeutels und des Herzens und anderer benachbarter Organe. Schliesslich sind wir noch berechtigt zu sagen, dass in der Reihenfolge der Prognosen die Prognosen der Schusswunden an dritter Stelle stehen.

Von unseren 87 Fällen von Quetschung und Ruptur des Herzens starben sofort 32 der betreffenden Patienten. 22 starben später, bei 26 war die Zeit des Todes unbestimmt und in 7 Fällen trat — wovon nur einmal durch die Section bestätigt — Heilung ein. Von den 22 späteren Todesfällen sind 15 in den ersten 24 Stunden eingetreten. Wenn wir von den 26 Fällen, in welchen die Zeit des Todes unbestimmt blieb, ebenfalls in 15 Fällen einen Tod innerhalb der ersten 24 Stunden annehmen, werden wir einen nennenswerthen Rechnungsfehler nicht begehen. Demnach hätten wir unter 87 Fällen mit hoher Wahrscheinlichkeit 62 Todesfälle in den ersten 24 Stunden und 18 in späterer Zeit. Die einzige Heilung, welche Fischer aus der Literatur constatiren zu können geglaubt hat, hält vor einer strengen Kritik auch nicht Stand, denn es kann sich dabei auch um einen unschuldigen Sehnenfleck gehandelt haben. Die Prognose ist also eine ganz schlechte, und daran ändern die 6 symptomatisch festgestellten Heilungen, bei welchen nur in einem Falle eine wirkliche Ruptur vorausgegangen zu sein schien, auch nicht das Geringste. Die Rupturen bieten daher von sämmtlichen Herzwunden die schlechteste Prognose dar.

Neben gewissen Uebereinstimmungen prägen sich auch grosse Verschiedenheiten im Verlaufe der Herzwunden aus. Zwischen rapid zum Tode führenden Fällen und jenen verhältnissmässig seltenen Fällen, welche erst nach Wochen und Monaten tödtlich enden, liegt eine lange Stufenleiter der Erscheinungen, ein Schwanken zwischen Tod und Leben. Eine Schaar von Complicationen beeinflusst den ferneren Verlauf und erzeugt Krankheitsbilder von geradezu verwirrender Mannigfaltigkeit. Im Einzelnen gestaltet sich nun der Verlauf der verschiedenen Herzwunden wie folgt. —

Der Einfluss einer Nadelstichverletzung ist in vielen Fällen vorerst ein geringer. Die Patienten collabiren nicht, gehen womöglich noch in das Spital[1]). Andere wissen noch nicht einmal sicher, ob die Nadel sich überhaupt in ihrem Körper befindet[2]). Wieder andere reagiren in heftigster Weise, stürzen sofort besinnungslos zu Boden und sterben. Mitunter treten erst nach mehreren Tagen bedrohliche Erscheinungen ein, nachdem eine Zeit relativen Wohlbefindens dazwischen gelegen hat. In diesen Zwischenzeiten haben sich häufig die Herzkatastrophen vorbereitet. Das Herz wurde allmälig durch die Nadel zerfasert und es kam zur Ruptur. Wir haben den Eindruck gewonnen, dass der Verlauf ein um so protrahirterer war, wenn die Nadel auf ihrem Wege keine grösseren Gefässe

1) Fischer, l. c. Fall 24.

2) Leaming. London med. Gaz. Januar 1844.

getrennt hatte und wenn es ihr möglich war, den Eigenbewegungen des Herzens zu folgen. Letzteres konnte sie z. B. auch, wenn sie das ganze Herz durchbohrt hatte, dabei aber ausserhalb des Herzens, etwa in den Brustwandungen nicht weiter fixirt war. Sie konnte es ebenfalls, wenn sie in toto der Herzwand einverleibt oder in eine der Herzhöhlen eingewandert war. Dieses waren auch die regelmässigen Sectionsbefunde bei Leuten, welche an anderen Krankheiten gestorben waren, aber jahrelang Nadeln im Herzen mit sich herumgetragen hatten. Ungünstig wird der Verlauf der Nadelwunden natürlich durch Complicationen beeinflusst. Die Verhältnisse dabei sind schon früher erörtert worden und wir verweisen auf das Kapitel von der Prognose der Herzwunden. Septische Infection ist für den Verlauf natürlich auch von verhängnissvoller Bedeutung.

Die oben kurz erwähnten Uebereinstimmungen im Verlaufe prägen sich hauptsächlich bei den schweren Herzwunden aus. Wir treffen regelmässig wiederkehrende Symptome eines stattgehabten schweren Insultes an, dahin gehören Ohnmachten, Blutungen, tiefste Collapse. Ist der Tod nicht sofort eingetreten und die Besinnung noch erhalten, so drückt sich doch ein tiefes Leiden auf den Gesichtszügen aus, auch das Gemüth solcher Kranken leidet und Todesahnungen, ja die ausgesprochenste Gewissheit des Todes foltert die armen Patienten; schliesslich gehen sie mit oder ohne Besinnung zu Grunde. Nicht immer tritt dieser Verlauf ein, sondern in manchen Fällen entwickeln sich zwar sofort die schlimmen Anzeichen, aber der Kranke übersteht ihren ersten Ansturm, um erst später völlig zu erliegen. In wieder anderen Fällen treten die Anzeichen der schweren Verletzung erst nach verschieden langer Zeit ein, führen auch wohl, wenn keine schweren Complicationen dazutreten, zur Heilung, sobald der Verschluss der Herzwunde Zeit behielt sich zu consolidiren. Nach den neueren Beobachtungen stellt sich nun der Verlauf der Stich-Schnittwunden im Speciellen wie folgt dar: Meistens stürzt der Getroffene bewusstlos zusammen. Diese Bewusstlosigkeit geht entweder sofort in den Tod über, oder sie dauert verschieden lange — in einem Falle von Brentano[1]) 53 Stunden lang — und es tritt erst dann, ohne dass der Patient wieder zu sich gekommen war, der Exitus letalis ein. Ein Mann lief nach erhaltener Verletzung noch eine Strecke von 80 Metern und stürzte erst dann todt zusammen. Diesen Fällen stehen nun diejenigen gegenüber, wo die Patienten aus einer kürzer oder länger dauernden Ohnmacht sich erholen, um nach tage- oder wochenlangem Krankenlager sich zu bessern oder schliesslich doch noch an irgend welchen Complicationen oder Folgezuständen zu sterben. Ganz typisch dafür ist der Fall Delma's[2]). Ein junger Mann bekommt einen Messerstich. Sofortige Bewusstlosigkeit unter Strömen von Blut. Diese Bewusstlosigkeit dauert etwa einen Tag, darauf Erholung und wachsende Kräftigung. In der ersten oder zweiten Woche Pleuritis mit hohem Fieber, welches am 31. Tage gehoben war; darauf am 32. Tage plötzlicher Tod. Section. 2 Wunden im Oberlappen der linken Lunge; Herz und Herzbeutel verwachsen; linker Ventrikel eröffnet; Wunde mit frisch zerrissenen Rändern; Haemothorax. Es war

[1]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. 1890. S. 13.

[2]) Brentano, Ibidem. S. 13. Fall 15.

also noch nach Wochen durch Wiederaufreissen der Wunde der Tod fast momentan erfolgt. Ueberhaupt besteht für alle Reconvalescenten an Herzwunden die grosse Gefahr, durch jede körperliche oder Gemüthserregung noch in ganz später Zeit zu sterben. Bei Georg Fischer[1]) finden sich sehr interessante Angaben darüber, aus welchen wir nur einige erwähnen wollen. Die Befriedigung eines körperlichen Bedürfnisses, eine Confrontation mit den Mördern, der Besuch der Braut, schnelles Aufrichten im Bette dürften genügen.

Was den Verlauf der Schusswunden des Herzens anbetrifft, so hat derselbe viel Uebereinstimmung mit dem der Stich- und Stich-Schnittwunden. Dem an betreffender Stelle darüber Gesagten dürfte nur noch Einiges hinzuzufügen sein. Wenn der Tod nicht sofort eintritt, so ist das schon eine Unregelmässigkeit im Verlaufe, welche ihre bestimmten Gründe haben muss. Das Nächstliegende wäre es, eine nicht penetrirende Wunde anzunehmen. Jedoch auch bei penetrirenden Wunden können, wie wir wissen, schlimme Symptome vorerst ausbleiben, so in dem Falle 26 von Brentano[2]), wo Jemand mit einer Kugel im linken Ventrikel eine 162 Meilen lange Reise nach New York machte und dort bei seiner Ankunft zu Balle gehen wollte. Eine andere Ursache für den späten Eintritt einer Katastrophe ist darin gefunden, dass eine Wunde vorerst nicht völlig penetrirt, aber allmälig der unzerschnittene Rest des Muskels durch den Druck des Ventrikelblutes zum Bersten gebracht wird. Auch des Falles 30 bei Brentano[3]) sei hier noch gedacht, wo eine Blutung dadurch vermieden wurde, dass die Kugel ganz allmälig die Herzwand perforirte. Als sie in den Ventrikel gelangte, war die äussere Herzwunde am Ventrikel bereits geschlossen. Zur Todesursache wurde aber am 19. Tage ein gleichzeitiges Empyem und eine Pericarditis. Bildung von Muskel und Fibrinpfröpfen, ferner eine schnell zur Verklebung führende adhäsive Pericarditis hielten ebenfalls die tödtliche Blutung auf und wurden so für den Verlauf entscheidend.

Aus der grossen Schaar der Complicationen, welche wir bei Fischer S. 154 aufgezählt finden, und welche auch wir schon wiederholt erwähnt haben, wollen wir besonders die neu beobachteten Schussverletzungen der Wirbelsäule mit nachfolgenden motorischen und sensiblen Störungen, ferner Blasenlähmung und Tod an Harninfiltration hervorheben. Die Schusswunden der Herzspitze zeigen einen ganz günstigen Verlauf. Diese Wunden penetriren schwerer, Gefässe können so leicht nicht angeschossen werden, das erklärt sich ungezwungen aus den anatomischen Verhältnissen. An der Bildung der eigentlichen Herzspitze betheiligt sich allein der linke dicke Ventrikel. Die Herzgefässe liegen auch nicht auf der Spitze, sondern dieselben halten sich in den Ventrikelfurchen. Dieselben sind von der Herzspitze, entsprechend dem Zurücktreten des rechten Ventrikels von der Bildung derselben entfernt gelagert, befinden sich also bei direct gegen die Spitze gerichteten Verletzungen in einer relativ gesicherten Lage. Die Herzspitze selbst geniesst Schutz durch die fünfte Rippe, da sie nur ganz wenig in den fünften Intercostalraum hineinragt.

---

[1]) Fischer, l. c. S. 153.

[2]) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. S. 20.

[3]) Brentano, Ibidem. Fall 30. S. 21.

Die Verwundungen der Herzspitze wurden vielfach erst durch Complicationen tödtlich.

Der Verlauf der Quetschwunden und Rupturen stellt sich dem anderer, schwerster Herzverletzungen gleich dar. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Rupturen fast ausnahmslos den Tod bedingen, nur gepresste oder gequetschte Herzen können sich erholen. In einem von Martucci[1]) mitgetheilten Falle blieb das Leben bei einer doppelten Ruptur des Herzens 20 Stunden lang bestehen. Die Ruptur war dadurch erzeugt, dass ein Arbeiter im Streite mit Wucht auf die Regio epigastrica eines anderen Arbeiters auffiel.

Wir kommen nun zu dem sehr interessanten Kapitel des Ausganges der Herzwunden. Es wird zuweilen etwas in die nun folgenden Besprechungen hineingezogen werden müssen, welches passend an früherer Stelle gestanden hätte, auch Wiederholungen werden des Zusammenhanges wegen unvermeidlich sein.

Die ausserordentliche Verschiedenheit im Ausgange der Wunden des Herzens kann man bei allen Autoren bestätigt finden. Wo man der Kleinheit der Verletzung nach zu schliessen kaum schwere Symptome erwarten sollte, tritt blitzschnell der Tod ein, andererseits konnte ein Mensch mit doppelter Durchbohrung des linken Ventrikels durch Kugelschuss aus allernächster Nähe noch gehen und mit klarer Stimme sprechen. Wir wüssten kein Organ, welches so sich widersprechende Krankheitserscheinungen lieferte. Kaum meint man irgendwo eine Gesetzmässigkeit nachgewiesen zu haben, so kommt unser Schluss in Gefahr, durch eine vollkommen entgegengesetzte Beobachtung erschüttert zu werden. Es gelangt dadurch in die Bearbeitung der Wunden des Herzens leicht etwas Unruhiges, Unsystematisches. Es ist eben unmöglich, Alles in ein bestimmtes System zu zwängen.

Prüfen wir die Nadelverletzungen auf ihren Ausgang hin, so finden wir in unseren 42 Fällen im Ganzen 24 Todesfälle, welche unmittelbar auf die Nadelverwundung selbst zurückzuführen sind. Bezüglich der Zeit, in welcher der Tod eintrat, finden wir 5 sofortige Todesfälle; 1 nach 1 Stunde; 1 nach 2 Stunden; 1 nach 10—12 Stunden; 1 nach 2 Tagen; 2 nach 58 Stunden; je 1 nach 4 Tagen, nach 6 und nach 8 Tagen; ferner je 1 nach 10, nach 11, nach 18 Tagen; 1 nach 1 Monat; 2 nach 3 Wochen; je 1 nach 6 und nach 9 Monaten. Nach unbestimmter Zeit endeten 2 tödtlich. 12 Fälle kamen zwar zur Section, es wurden aber dabei geheilte Nadelverletzungen und fast ausnahmslos auch Nadeln als Fremdkörper im Herzen angetroffen. Als Todesursachen wurden andere Krankheiten festgestellt. 6 Fälle von wirklichen Heilungen, d. h. wo die Patienten dauernd am Leben blieben, vervollständigen dann unsere Zahl von 42 Fällen. Es soll nun untersucht werden, in welchem Verhältnisse die kürzere oder längere Lebensdauer zu den durch die Nadel gesetzten Verletzungen steht, und ob sich ein bestimmtes Abhängigkeitsverhältniss entdecken lässt zwischen dieser Lebensdauer und der getroffenen Herzregion. Bei den sofortigen Todesfällen handelte es sich um Wunden des rechten Ventrikels, des rechten Vorhofes;

[1]) Martucci, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin. XXI. Jahrgang. 1886. Bd. II. Abth. 1. S. 66.



einmal war die Stelle nicht angegeben. In 3 Fällen penetrirten die Wunden, in 1 Falle nicht, aber es war dabei ein grösseres Gefäss der Herzwand angestochen. Bei denjenigen Wunden, welche erst später, also etwa zwischen 1—24 Stunden tödteten, war viel häufiger der rechte als der linke Ventrikel und Vorhof getroffen und meist auch penetrirt. Bei den penetrirenden Verletzungen des rechten Vorhofes und Ventrikels, welche nicht sogleich zum Tode führten, fanden sich Gerinnsel vor, welche das Loch verstopften, oder ein schräger Verlauf.

Die nicht penetrirenden Wunden des rechten und linken Ventrikels und die nur den Herzbeutel perforirenden Wunden zeigen Neigung zur acuten und chronischen Entzündung des Herzens und seiner Anhänge, wodurch der spätere Tod herbeigeführt wird. Die Nadelverletzungen des linken Ventrikels zeichnen sich durch einen im Allgemeinen weniger stürmischen Verlauf aus. In der Zeit vom Augenblick der Verletzung an bis zum 6. Tage war nur eine Perforation des linken Ventrikels allein neben 12 andersartigen da, und diese hatte am 2. Tage einen tödtlichen Ausgang, aber ohne Bluterguss in den Herzbeutel. Je länger sich das Leben erhält, um so weniger entscheidend stellt sich das Schicksal des Verwundeten dar. Nicht eine grosse Katastrophe vernichtet mit einem Schlage das Leben, sondern es führt schliesslich eine Summe von Schädlichkeiten den tödtlichen Ausgang herbei. Als solche nennen wir Blutungen in den Herzbeutel, Reizung des Peri-, Epi-, Myocards, eitrige Entzündungen des Stichkanals, allmälige Zerfaserung des Herzens mit Zerstörung der Ganglien. Alle diese Erscheinungen können nebeneinander an ein und demselben Herzen bestehen. Das von Fischer[1]) gefundene Gesetz, dass an Häufigkeit der Verletzung mit nachfolgendem sofortigen Tode „auf die Summe der einzelnen Wunden berechnet“ das ganze Herz voransteht und dann der linke Vorhof kommt, scheint für die Nadelwunden des Herzens nicht zuzutreffen. Bei später tödtenden Nadelstichverletzungen nähert sich dagegen das Ergebniss unserer Untersuchung der bei Fischer[2]) gegebenen grossen Statistik. —

Zur Heilung gelangten im Ganzen 18 Fälle. Dieselben waren theils Resultate von Operationen, theils sind sie durch die Section constatirt, und der Rest nach Symptomen vermuthet. Man fand die Nadeln in verschiedener Lage (siehe oben!), einmal sogar in einer Cyste eingebettet. Es bleibt uns bei der Erörterung über den Ausgang der Nadelstichwunden nur noch die Frage zu beantworten übrig, ob bei den Heilungen der günstige Ausgang vielleicht durch eine ganz bestimmte Lage der Nadel unterstützt sein konnte. Da können wir unbedingt mit ja antworten. Abgesehen von den operativen Entfernungen der Nadeln, bei welchen ja die Erscheinungen bald nachlassen mussten, wenn die Ursache gehoben war, fanden wir die Nadeln in allen übrigen Fällen so liegen, dass sie trotz der Bewegung des Herzens im Zustande der Ruhe verharren konnte. Keine Spitze derselben ragte nach aussen hervor, sie lag entweder ganz in der Wand oder ganz in den Höhlen, oder theils in der Wand und in den Höhlen. Das sind Lagen, welche ihr die Eigenbewegungen des Herzens mitzumachen gestatten, ohne dass sie selbst Bewegungsimpulse zu bekommen braucht. Das Herz konnte

---

1) Fischer, l. c. S. 173.
2) Fischer, l. c. S. 179.



nicht zerkratzt und in seiner Rythmik beeinträchtigt werden. Als Todesursachen bei den zufälligen Nadelfunden erwähnen wir:

1 mal Bersten eines Aneurysma.
1 mal Pneumonie.
1 mal Gangrän der unteren Extremitäten.
1 Hinrichtung.
1 mal Brustbeschwerden (?), Peritonitis.
1 Erysipel mit Asphyxie (Glottisödem?). Verf.
1 mal Herzentzündung.
1 mal Bauchfellentzündung.
1 mal Myodegen. cord. c. vitio cordis.
3 mal Todesursache unbekannt.

Der tödtliche Ausgang bei Herzwunden tritt nach Koenig[1]) am häufigsten ein durch Bluterguss in den Herzbeutel, welcher das Herz am Weiterschlagen hindert und durch Blutungen nach aussen mit nachfolgender allgemeiner Anämie. Ferner durch Verschluss der Coronararterie und Zerstörung der Herzganglien.

Von unseren 295 Fällen von Stich Schnittwunden endeten mit sofortigem Tode 62, später trat der Tod in 166 Fällen ein, in 20 Fällen war die Zeit des Todes nicht genau angegeben. Aus den vortrefflichen Zusammenstellungen Fischer's[2]) lässt sich erkennen, dass bei sofortigem Tode meistens Wunden des rechten oder linken Ventrikels da waren. In unserer Sammlung war unter 6 Fällen 3mal der rechte Ventrikel, 1mal der linke, 1mal der rechte und linke und 1mal das rechte Herzohr getroffen. Unsere kleine Statistik bekräftigt also die Fischer-schen Angaben. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle den starken Blutverlust und die Blutansammlungen im Pericard als Todesursache ansprechen. Gelegentlich mögen dann noch andere Factoren mitwirken. Ob Verletzungen der verschiedenen Nervenplexus des Herzens den Tod verursachen können, ist uns nicht bekannt, jedoch ist es wahrscheinlich, denn die Plexus stehen mit den dominirenden Centren der Herzganglienzellen durch Faserzüge in Verbindung. Vagusfasern setzen z. B. den Remak'schen und Bidder'schen Haufen mit einander in Beziehung. Denken wir uns diese Verbindung durch einen Dolchstich unterbrochen, so müssen Unregelmässigkeiten mindestens die Folge sein. —

Eine fast dreifach so grosse Zahl von Stich-Schnittwunden tödten später als sofort. Die Zeit des erfolgten Todes vertheilt sich auf 166 Fälle wie folgt.

57 Fälle tödteten in 1 Stunde bis 1 Tage. Verletzt war 20mal der rechte Ventrikel und 28mal der linke Ventrikel.

97 Fälle tödteten im Verlaufe der ersten und zweiten Woche. Verletzt waren dabei 33mal der rechte Ventrikel und 23mal der linke Ventrikel.

13 Fälle tödteten von der dritten bis 36. Woche. Verletzt waren dabei 4mal der rechte Ventrikel und 4mal der linke Ventrikel.

[1]) Koenig, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1885. Bd. II. S. 42.

[2]) Fischer, l. c. S. 172ff.

In 19 Fällen waren unbestimmte Angaben gemacht. Verletzt war also im Ganzen 57 mal der rechte Ventrikel und 45 mal der linke Ventrikel, während der Rest auf die übrigen Herzabschnitte sich vertheilt, z. B. auf den rechten und linken Vorhof und beide Ventrikel; zusammen 25 Fälle. Im Vergleiche zu den sofort tödtenden Verletzungen des rechten und linken Ventrikels muss es auf den ersten Blick befremden, dass trotz der gleichen Verletzungen der Tod später eintrat. Die Gründe dafür sind einmal in einem geringeren Grade der Blutung zu erblicken. Dieselbe kann bedingt sein durch die Grösse, Localisation und Verlauf der Wunde. Denken wir uns eine schmale, die Wand des linken Ventrikels ganz schief durchsetzende Wunde, so leuchtet es ein, dass, wenn sich das Herz bei jeder Systole um die in ihm selbst befindliche Blutmasse contrahirt, es einen solchen Druck auf den Wundkanal ausübt, so dass wenig oder gar kein Blut systolisch austreten kann. Natürlich hält der auf diese Weise mögliche Verschluss nur bis zu einer gewissen Grenze Stand, welche erreicht ist, wenn die Wunde zu ausgedehnt oder nicht schräg genug ist. Man kann sich aber auch die comprimirende Wirkung in anderer Weise vorstellen, nämlich nach Art des puerperalen Uterus, welcher im Zustande guter Contraction eine bedeutende Blutung zum Stillstand zu bringen vermag. Dabei findet nicht nur ein mechanisches Zusammendrücken der blutenden Stellen statt, sondern die Gefässwände selber verkleinern sich und die active Zusammenziehung der umgebenden Muskelelemente unterstützt den Verschluss der blutenden Löcher, so dass nichts mehr ausfliessen kann. Ein weiteres Hinderniss für die Blutung ist ein früher Verschluss der Wunde und eine Tamponade der Wunde durch steckengebliebene Theile von Waffen. Ein günstigerer Ausgang wird auch oft durch einen tiefen Anfangscollaps erzeugt, ferner auch dadurch, dass prognostisch günstig gestellte Herzabschnitte getroffen und zugleich die Herzganglien unverletzt geblieben sind.

Zur Heilung gelangten 47 Fälle. Wir erkennen daraus sofort die bedeutend schlechteren Verhältnisse im Vergleich zu den Nadelverletzungen, denn bei denselben tritt 7 mal so häufig Heilung ein —

Einen höchst interessanten Fall[1]) von Verhinderung einer tödtlichen Blutung nach aussen möchte ich nicht unerwähnt lassen. — „Stichschnittwunde dicht neben dem linken Brustbeinrande; vordere Wand des rechten Ventrikels 3 cm lang glatt eröffnet; der Herzbeutel hat eine hinter dem Brustbeinrande liegende ebenso lange Oeffnung.“ „Durch den sich immer stärker mit Blut füllenden Herzbeutel wurde die Wundöffnung in demselben gegen das Brustbein angedrängt, und so comprimirt, dass nur wenig Blut ausfloss.“ Der Berichterstatter knüpft daran die Folgerung, dass der Tod nicht an Verblutung, sondern an Erstickung wegen Compression des Herzens erfolgt sei. Unserer Meinung nach mit vollem Rechte! —

Was nun den Ausgang der Schusswunden anbetrifft, so finden wir auch da sofortigen oder späteren Tod, oder Heilung. Von unseren 111 Schusswunden tödteten 28 sofort, 46 später, 16 zu unbestimmter Zeit, die Hälfte dieser letzten 16 wohl auch später. Es starben also annähernd noch einmal so viel später, als sofort. Diese Thatsache allein schon steht in directem Widerspruche mit den

[1]) Diese Vierteljahrsschrift. Neue Folge. XLIV. Bd. 2. Heft. S. 308—311.



früheren Ueberlieferungen, noch mehr aber der Umstand, dass auch 20 Heilungen beobachtet wurden, von denen 12 durch die Section und 8 durch Symptome festgestellt werden konnten. Strunz[1]) ist der Ansicht, dass trotz der Ergebnisse der neueren Arbeiten über Herzwunden, dieselben doch für augenblicklich und absolut tödtlich gelten müssen. Den Heilungen (!) stände die ungeheure Mehrzahl der Tödtungen gegenüber, welche mit Stillschweigen übergangen würden. Wir halten diese Ansicht für durchaus unzutreffend, denn unter 528 von uns benutzten Fällen kamen 92 mal Heilungen vor, das sind 17,6 pCt. aller Fälle. Darin liegt eben der Beweis, dass viele Herzwunden nicht augenblicklich und absolut tödtlich sind. Ob sich unsere Zusammenstellung nur auf s. g. interessante und daher veröffentlichte Fälle stützt, erscheint uns dabei unwesentlich. Untenstehende Tabelle zeigt, wie sich der Ausgang der Schusswunden auf die einzelnen Herzabschnitte vertheilt. Bei sofortigem Tode sind der rechte und linke Ventrikel gleich häufig betheiligt. Dann folgt das ganze Herz, dann linkes Herz, dann das rechte und linke Herz, schliesslich das rechte Herz. Bei späterem Tode herrscht unter den Ventrikeln der linke vor — das Verhältniss ist 17 : 12 —, dann kommen Herzbeutel und Spitze. Das Septum war nur ein einziges Mal verletzt und hatte einen späteren Tod bedingt.

Herzabschnitt	Tod		Heilung		Todeszeit unbestimmt
	sofort	später	Section	symptomatisch	
Rechtes und linkes Herz ..	2	1	—	—	—
Rechter Ventrikel	5	12	8	—	4
Linker Ventrikel	5	17	1	—	4
Rechter und linker Ventrikel	2	1	—	—	2
Rechter Vorhof	1	1	1	—	1
Linker Vorhof	1	—	—	—	—
Septum	—	1	—	—	—
Spitze	—	3	—	—	—
Ganzes Herz.............	4	—	—	—	3
Linkes Herz	3	1	—	—	1
Unbestimmt	4	3	1	3	1
Herzbeutel	—	5	1	4	—
Rechtes Herz	1	1	—	1	—
	28	46	12	8	16

[1]) Strunz, Ueber penetrirende Brustwunden, soweit diese durch Kriegswaffen hervorgebracht sind. Dissertation. Berlin 1873.



Bei den sofort tödtenden Herzschusswunden liegt meistens eine starke Blutung oder eine Art Herzexplosion vor. Im letzteren Falle ist die Herzzertrümmerung an sich sofort tödtlich, im ersteren wirken die locale und allgemeine Anämie auf den tödtlichen Ausgang gemeinsam hin. Die allgemeine Anämie wirkt lähmend auf das Gehirn, speciell auf die Medulla oblongata, wo das Centrum der Herzbewegung sich befindet. Eine locale Anämie des Herzmuskels, z. B. infolge Durchschneidung der Kranzarterien, hebt die Function der automatischen Herzganglien auf, weil dieselben nicht mehr genügend mit Blut bespült werden. Stiche, Schnitte, Schüsse in die Kranzarterien sind daher als schwere Verletzungen zu betrachten, deren Folgen um so verhängnissvoller sich gestalten, je besser die Bedingungen für die Tamponade des Herzens gegeben sind.

Die Blutung beherrscht das Krankheitsbild und den Ausgang der meisten Herzwunden derartig, dass man, wenn bei Schusswunden der Tod nicht sogleich eintritt, die Gründe für diese Erscheinung zunächst in der Verhinderung oder Abschwächung der Blutung suchen muss, oder dass man von vornherein annehmen kann, die Wunde penetrire überhaupt nicht. Es ist uns ja bekannt, welche Umstände einen schnellen, provisorischen Verschluss von Herzwunden begünstigen. Werden diese Verschlüsse durch irgend welche Einwirkungen gesprengt, so kann es noch spät zu Blutungen mit tödtlichem Ausgange kommen. Für den Ausgang der Herzschusswunden ist es ferner von der grössten Bedeutung, ob das Projectil septische Stoffe mit sich in die Wunde gerissen hat. Frische Wunden an anderen Körpertheilen können rücksichtslos sorgfältig mit antiseptischen Flüssigkeiten bespült und gereinigt werden, das verbietet sich aber bei Herzwunden, wenn wir von der äusseren Wunde absehen, von selbst, denn wir würden anderenfalls die Gefahr einer Blutung erst recht heraufbeschwören. Wir sehen uns also in die unangenehme Lage versetzt, vorerst abzuwarten, ob septische Entzündungen eintreten, und erst wenn dieselben vorliegen, haben wir Indicationen zu operativem Einschreiten.

Heilungen von Herzschusswunden kamen 20 vor. Daran betheiligten sich 8mal der rechte Ventrikel, 1mal der linke Ventrikel, 5mal der Herzbeutel, 1mal das rechte Herz, 4mal unbestimmte Herztheile und endlich einmal das rechte Herzohr[1]. Diese letzte Beobachtung ist insofern besonders interessant, als sie in directem Widerspruch steht mit der Fischer'schen[2] Behauptung, „Heilungen bei Verletzungen des rechten und linken Vorhofes sind nicht beobachtet“. Der betreffende Autor im Fall 51 bei Brentano erklärt übrigens, dass es nicht ausgeschlossen sei, dass Maculae albidae fälschlich für eine Narbe angesehen wären. Den im pathologisch-anatomischen Theile der Stich Schnittwunden gemachten Aeusserungen über den Vernarbungsvorgang von Herzwunden wollen wir noch das Ergebniss der Untersuchungen von Bonome und Marinotti[3] anfügen, nach welchen die Herznarbe nicht durch Regeneration von Muskelgewebe, sondern vom intermusculären und subepicardialen Bindegewebe aus sich vollzieht. Zum Schlusse sei noch eine Beobachtung mitgetheilt von Dr.

1) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Fall 51.

2) Fischer, l. c. S. 190.

3) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. S. 34.



Schulte[1]). „Die vordere Wand des linken Ventrikels war nahe an der Herzspitze von einem Wundkanal von 5 cm Durchmesser durchbohrt, dessen an der Innenwand des Herzens gelegene Oeffnung von einem unverletzten breiten Papillarmuskel verdeckt und erst nach dessen Entfernung sichtbar wurde. Das Projectil war in der Herzbeutelwunde stecken geblieben und hatte den Austritt des Blutes verhindert, daher war keine plötzliche Verblutung eingetreten. Der die innere Oeffnung des Wundkanals am Herzen überdeckende Papillarmuskel hatte nach Art einer Ventilklappe den Austritt des Blutes verhindert. Erst nach langer Zeit war so viel Blut in den Herzbeutel ausgetreten, dass das Herz tamponirt wurde."

Der Ausgang der Quetschungen und Rupturen ist fast regelmässig der Tod. Dieser Ansicht ist auch Hofmann[2]), welcher nur kleinen oder nur partiellen Rupturen die Möglichkeit zugesteht, dass sie eine oder mehrere Stunden überlebt werden können. Quetschungen des Herzens neigen sehr zu Pericarditiden.

Dass auf die Therapie der Herzwunden die früher verbreiteten Ansichten über die Prognose nur von ungünstigstem Einflusse sein mussten, haben wir bereits oben gesagt. Die Bestätigung dafür können wir bei den älteren Autoren vielfach finden. Dieselben hielten es für ein aussichtsloses Unternehmen, bei einem so hoffnungslos schwer Verwundeten therapeutisch vorzugehen. „Da ist ja doch nichts mehr zu machen", hiess es, und mit diesem Ausspruche war denn das Schicksal der armen Verwundeten oft genug besiegelt. Heute stehen wir glücklicherweise auf einem anderen Standpunkte. Wir können kaum das Verfahren der Aerzte aus früherer Zeit begreifen, welche da mit den Achseln zuckten, wo ihnen ein Problem, des Schweisses der Edlen werth, so offenbar gestellt war. Der wissenschaftliche Ernst der „alten Zeit" kann in dieser Frage wenigstens nicht hoch gestanden haben. Heute bemächtigt sich die Wissenschaft mit Freuden der Beantwortung der schwersten durch die Natur gestellten Fragen. Mit Bienenfleiss wird gearbeitet und Worte wie: „Da ist doch nichts zu machen!" haben keine Geltung mehr.

Ehe wir auf die Therapie im Einzelnen eingehen, wollen wir einige allgemeine therapeutische Grundsätze entwickeln. Als obersten Grundsatz stellen wir den auf, dass jeder Verletzte mit einer Wunde in der Herzgegend, welche nach Sitz, Aussehen, Verlauf auch nur im Geringsten verdächtig ist, als ein Herzverletzter zu betrachten und dementsprechend zu behandeln ist. Da es vorkommt, dass anfangs

1) Schulte, Diese Vierteljahrsschrift. XLIV. Bd. 2. Heft. S. 308—311.
2) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1881. S. 431.



alle heftigen Anzeichen fehlen, so muss etwaiger Widerstand des Patienten gegen eine solche Auffassung und ihre Consequenzen unter allen Umständen gebrochen werden. Ist eine äussere Blutung vorhanden, oder wird durch den Befund eine innere Blutung wahrscheinlich, so müssen wir diese Blutung auf alle Fälle zu stillen trachten, woher sie auch immer stammen möge. Kann die Quelle der Blutung nicht zugänglich gemacht werden, so ist es unsere Aufgabe, wenigstens möglichst günstige äussere Bedingungen für das Stillen des Blutes zu schaffen. Dazu ist absolute körperliche und geistige Ruhe des Patienten nöthig! Diesem Gesetze muss sich, wenn nicht ganz bestimmte Indicationen zu ernsteren Eingriffen vorliegen, unser ganzes ärztliches Handeln unterordnen. Wir dürfen daher einen Herzverletzten nicht zeitraubenden, beunruhigenden Untersuchungen unterwerfen. Von jeder physikalischen Untersuchung aber Abstand zu nehmen, wie Baur[1]) es will, halten wir nicht für zweckmässig. Eine leichte, mit rücksichtsvoller Sicherheit ausgeführte Fingerpercussion und auch Auscultotion kann bei völlig ruhiger Lage des Kranken vorgenommen werden, und vermag uns wichtige Anhaltspunkte für die Diagnose zu geben, welche wir ungern entbehren würden. Dass man den Kranken dabei nicht aufrichtet oder ihn sich gar selbst aufrichten lässt, dass man ihn nicht von einer auf die andere Seite wälzt, halten wir für selbstverständlich. Ist es uns gelungen, eine bestehende Blutung abzuschwächen oder zum Stillstand zu bringen, so können wir mit Recht hoffen, durch strengste Durchführung zweckmässiger Vorschriften eine Heilung zu erzielen. Diese Heilung kommt, wie wir wissen, durch Verschluss der Wunde, sei es durch Verklebung, oder durch obturirende Pfröpfe zu Stande. Wir müssen daher ferner alles von dem Patienten fernhalten, was ihn in eine erneute geistige oder körperliche Erregung versetzen könnte, denn es könnten dadurch die zarten Verschlüsse wieder zersprengt oder ausgestossen werden. Eingedenk des Satzes, dass das Schicksal eines Schwerverwundeten in die Hände des zuerst verbindenden Arztes gelegt ist, werden wir eine sorgfältige antiseptische Behandlung der Weichtheilwunde eintreten lassen. Da es uns verboten ist, eine Herzwunde in ihrem ganzen Verlaufe der Einwirkung antiseptischer Flüssigkeiten auszusetzen, so werden wir um so grössere Sorgfalt der äusseren

[1]) Baur, Ueber die Schussverletzungen des Herzens. Dissertation. Berlin 1887. S. 23.

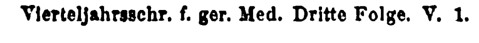


Wunde und ihrer Umgebung widmen. Hat man den Kranken glücklich über die ersten Tage hinweggebracht, so wird ferner der Arzt Gelegenheit haben, etwa auftretenden, entzündlichen Complicationen seine vollste Aufmerksamkeit zu widmen. Schliesslich wird es seine Aufgabe sein, nach Ueberwindung auch dieser Schwierigkeiten den Reconvalescenten zur völligen Genesung zu führen.

Im Einzelnen gestalten sich die therapeutischen Aufgaben wie folgt.

Wird der Arzt zu einem Verwundeten gerufen und hat er Ursache, die vorliegende Verletzung für eine Herzwunde nur im Entferntesten zu halten, so muss an Ort und Stelle die Blutung gestillt werden. Liegt der Patient im Freien, so muss man sich sofort schlüssig darüber werden, ob man ihn da vorläufig belässt, oder ob man die Gefahren eines Transportes auf sich nehmen will. Bei einer Blutung nach aussen müssen wir uns klar darüber sein, ob das Blut direct aus dem Herzen oder etwa aus Gefässen der Thoraxwand stammt. Die letzteren müssen in loco, oder wenn das nicht gelingt, in der Continuität unterbunden werden. Dieses kann unter Umständen eine sehr zeitraubende und schwierige Operation sein, und man wird sich zu derselben nur entschliessen, wenn es aus einer bekannten Arterie solchen Kalibers direct spritzt und man den Ort der Blutung sieht. Wenn aus der Tiefe der Wunde ein arterieller Blutfaden aufquillt, ohne direct zu spritzen, so müssen wir ebenfalls die Quelle der Blutung sorgfältig zu erspähen suchen, und dieselbe womöglich auch durch Unterbindung in loco zu stillen versuchen. Ist die Unterbindung geglückt, und hat die Blutung merklich nachgelassen, so muss die äussere Wunde sorgfältig antiseptisch gereinigt und durch die Naht vereinigt werden. Ein antiseptischer Verband, welcher mit etwas straff angezogenen Bindentouren befestigt wird, vollendet dann den Verschluss und verhütet, dass sich die Athemzüge allzu sehr vertiefen. Gesetzt den Fall, wir fänden die Quelle der Blutung in der Thoraxwand nicht, oder es wäre von vornherein klar, dass es sich um eine Blutung direct aus dem Herzen handelt, so haben wir dennoch die Wunde sorgfältig durch die antiseptische Naht oder durch Compression mit Jodoformgaze zu verschliessen [1]), selbst auf die Gefahr hin, die äussere Blutung zu einer inneren zu machen. Letztere wird nur dann unmittelbar gefährlich, wenn es in die Pleurahöhlen ad infinitum weiterblutet, oder wenn sich eine Blutansammlung im Herzbeutel entwickelt, und zur Tamponade des Herzens führt.

Eine Beobachtung ist gemacht worden, dass Füllung des Herzbeutels mit Blut bis zu einem gewissen Grade für die Stillung einer Blutung günstig ist. Eine frisch verklebte Wunde, z. B. der Ventrikel, kann nämlich dadurch vor dem Wiederaufreissen geschützt bleiben, dass das Herzbeutelblut gerade eine solche Spannung hat, dass es die Wunde comprimirt, ohne zugleich für die Tamponade des Herzens genügend gespannt zu sein. Die Herztamponade [2])



[1]) Koenig, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. II. S. 43.

[2]) Heusner, Deutsche medicinische Wochenschrift. 1882. Beitrag zur Casuistik der Herzverletzungen. No. 5.

bleibt am ersten aus, wenn das überschüssig gespannte Blut dabei aus dem Herzbeutel auslaufen kann.

Wenn es bei einer Blutung nach innen uns nicht gelingt, die Quelle der Blutung zu finden, so werden wir, wenn wir nicht den kühnen Weg **Koenig's**[1]) einschlagen wollen, nach welchem man sich durch Rippenresection und Spaltung des Herzbeutels directen Zugang zur Blutung verschaffen soll, unser ganzes Augenmerk darauf richten, möglichst günstige, äussere Bedingungen für den Verwundeten herzustellen. Dafür muss überhaupt vom ersten Augenblick an gesorgt werden. Der Kranke wird vorsichtig entkleidet, noch besser wird er horizontal gelagert und man eröffnet oder zerschneidet ihm die Kleider über der Brust. Nach Stillung etwaiger geringer äusserer Blutungen, nach exacter Wundnaht und entsprechendem Verbande sorge man für vollständige Ruhe, kühle Temperatur, frische Luft; wenn möglich herrsche sogar Kälte im Krankenzimmer, Kälte wird auch in Gestalt mehrerer, nicht zu schwerer Eisblasen auf Kopf und Brust applicirt. Der Patient darf keine Bewegung machen, keinen Ton sprechen, wenn er bei Besinnung ist; er ist zu absoluter Ruhe verdammt. Angehörige mit ihren Fragen und Klagen sind ebenso verderblich in der Umgebung des Kranken, wie wenn eine Verstärkung der Blutung schon da wäre. Auf Familienrücksichten, Pietät etc. kommt in solchen Augenblicken garnichts an, vielmehr soll der Arzt das Terrain rücksichtslos säubern. Er bleibe, wo es die Verhältnisse gestatten, in den ersten Tagen und Wochen mit seinem Patienten und einem zuverlässigen Wärter allein. Mit Sicherheit und sich immer gleich bleibender Ruhe in jeder Bewegung und Aeusserung walte der Arzt seines Amtes. Er halte sich vor allen Dingen nicht mit Fragen auf, welche dem Kranken nur schaden, sondern er handle. Dieses Auftreten wird auf den Verletzten selbst, welcher sich vielleicht in starker psychischer Aufregung befindet, von der wohlthuendsten, beruhigendsten Wirkung sein. Damit ist schon unendlich viel gewonnen, denn die eigene Selbstbeherrschung des Kranken tritt von nun an mit ein in den Kreis der therapeutischen Mittel. Kein Morphium, keine Digitalis und kein Eis stillt so sicher den erregten Herzschlag, als eintretende Ruhe des Gemüthes und das wohlthuende Bewusstsein, dass nun Hülfe nahe ist. Neben der Sorge für die Verletzung selbst und ihre nächsten Folgen ist auch dem ganzen übrigen Körper des Kranken die höchste Sorgfalt zu widmen. Die Entleerungen müssen glatt und ohne Pressen von Statten gehen, es muss daher bei eintretender Verstopfung medicamentös für guten Stuhlgang gesorgt werden, eventuell ist auch in die Blase der Katheter einzuführen. Die Diät sei eine ganz leichte, reizlose; zuerst vielleicht in Eis gekühlte Milch, Sodawasser, später leichte Suppen, jedenfalls bleibe sie lange Zeit nur flüssig, denn es ist ja vorgekommen, dass ein starker Bissen von der Speiseröhre aus eine Herzruptur erzeugte.

Natürlich gelten alle diese Vorschriften auch für die Fälle von äusseren Blutungen, sie müssen da geradezu der gelungenen Blutstillung zu Hülfe kommen.

Das Verhalten bei inneren und äusseren Blutungen, welche durch keine der vorher besprochenen Mittel zum Stillstand gebracht werden können, gestaltet sich nun etwas anders. Gestützt auf die Beobachtung, dass ein tiefer und langer An-

[1]) **Koenig**, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. II. S. 43. 1885.



fangscollaps auf den günstigen Verlauf der Herzwunden von Einfluss war, wurde der therapeutische Grundsatz ausgesprochen, auf künstlichem Wege den Collaps zu erzeugen und zu vertiefen. Dadurch sollten die günstigsten Bedingungen für die Verklebung und Pfropfbildung in der Wunde geschafft werden. Dieses führte zur Anwendung des Aderlasses bei Herzverletzungen. Es gab eine Zeit, in welcher derselbe in blutverschwenderischer Weise geübt wurde[1]). In der Literatur finden wir Fälle, in welchen 4, 5, 7, 10mal, darunter 5mal an einem Tage zur Ader gelassen wurde. Heute gilt der Grundsatz[2]), dass wenn nicht schon hochgradige Anämie vorhanden ist, ein kräftiger Aderlass gemacht werden soll. Es könnten Zweifel darüber bestehen, wann wir an der „Grenze hochgradiger Anämie“ angelangt sind. Wir verstehen die Vorschrift so, dass wir den Aderlass nicht machen, wenn der Kranke bereits im anämischen Collaps liegt und nur noch wenig blutet; dass wir ihn aber auch während des Collapses machen, wenn es trotz aller Mittel unaufhörlich und massenhaft weiter blutet. Wir persönlich würden uns dagegen nicht entschliessen können, den Aderlass bei einem Menschen zu machen, welchen wir bei unserer Ankunft bei Besinnung und nicht sehr anämisch finden, ohne dass wir nicht vorher alle übrigen Mittel zur Blutstillung versucht hätten. Eine Contraindication gegen den Aderlass erblicken wir in allgemeiner Körperschwäche, auch ein ganz jugendliches Alter würde ihn unserer Meinung nach contraindiciren.

Wir gelangen nun zu einem Symptome der Herzwunden, welches das therapeutische, namentlich operative Handeln des Arztes energisch herausfordert, nämlich zur Tamponade des Herzens durch Blutergüsse in den Herzbeutel. Die Erscheinungen und die Mechanik derselben sind aus früheren Abschnitten bekannt, es bleibt uns hier nur noch die Therapie zu besprechen übrig. Dieselbe besteht in der Entfernung des Blutes aus dem Herzbeutel entweder durch die Punction, oder durch vollständige Eröffnung des Herzbeutels, womöglich mit nachfolgender Naht der Herzwunde. Zu letzterer entschliessen wir uns nur dann, wenn alle anderen Mittel zur Rettung fehlgeschlagen sind; jedenfalls ist nach dem heutigen Standpunkte der Chirurgie die Operation berechtigt und auch Koenig sagt, dass unter strengen antiseptischen Cautelen die Verletzung als eine schwere nicht zu betrachten ist. Der nächste Erfolg der Entfernung des Blutes aus dem Herzbeutel ist der, dass die zuweilen colossale Erstickungsnoth der armen Verletzten gemildert wird. Allerdings ist es nicht ausgeschlossen, dass die Compression des Herzens sich von Neuem wieder herstellt, und dass nochmals operirt werden muss.

Die Therapie der Complicationen richtet sich nach den in der übrigen Medicin dafür geltenden Grundsätzen. Dieselben dürfen wir als bekannt voraussetzen. Bei starker Ausdehnung des Herzbeutels durch eitrige oder seröse Ergüsse handelt es sich um die Entfernung dieser Flüssigkeiten. Namentlich werden wir durch Compressionserscheinungen des Herzens dazu gezwungen. Der Eiter wird durch breite Incision mit nachfolgender Drainage entleert, das seröse Exsudat weicht auch der einfachen Nadelparacentese. Auch die Flüssigkeitsergüsse in die Pleurahöhle unterliegen dieser Behandlung, wenn dieselben durch

[1]) Fischer, Ueber die Wunden des Herzens. S. 216.

[2]) Koenig, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. II. S. 43.

ihre Art und Menge gefährlich zu werden drohen. Empyeme sich selber zu überlassen[1], „wenn die Zufälle nicht drängen“, wie Fischer es noch will, halten wir nach unseren heutigen Begriffen, nach welchen wir mit der Operation nicht warten werden, bis das hektische Fieber einen grossen Theil der Kräfte des Kranken verzehrt hat, nicht für richtig.

Die Entfernung von fremden Körpern aus dem Herzen muss man mit Rücksicht darauf vornehmen, dass durch dieselbe eine tödtliche Blutung erzeugt werden kann. Am leichtesten entschliessen wir uns zur Entfernung von Nadeln aus dem Herzen, von welcher Operation wir 6 Fälle mit günstigem Erfolge in der Literatur fanden. In einem Falle[2] gelang, trotzdem ein Theil der 5. Rippe resecirt und das Pericard eröffnet war, die Entfernung der Nadel nicht. Sie verschwand vielmehr, nachdem sie mehrmals mit einer Zange gefasst worden war, auf Nimmerwiedersehen im rechten Ventrikel. Von grösseren Fremdkörpern werden im Herzen stecken gebliebene Waffen, Tuchfetzen, Knochensplitter extrahirt, sofern man ihnen von aussen gut beikommen kann. Im Wundkanal nach Fremdkörpern zu suchen ohne die Gewissheit ihres Vorhandenseins, ist wegen der Gefahr der Blutung zu verwerfen.

Die Frage, ob bei Herzwunden innerlich, subcutan oder äusserlich Excitantien gegeben werden sollen, ist dahin zu beantworten, dass es verkehrt ist, z. B. den Anfangscollaps durch Reizmittel zu verkürzen. Auch in späterer Zeit kann durch plötzliche Steigerung der Herzthätigkeit durch innere Reizmittel eine kaum vernarbte Herzwunde wieder aufgerissen werden, es muss daher in der Beziehung die grösste Vorsicht walten. Wir persönlich möchten uns ganz auf die milde Anwendung äusserer Reize beschränken. —

Zum Schluss noch einige Worte über die vom Professor v. Nussbaum vorgenommene Operation in dem Seite 32 erwähnten Falle von Herzquetschung. Drei Rippen, eine grade über, eine unterhalb und eine oberhalb des Herzspitzenstosses wurden künstlich in der Weise gebrochen, dass am oberen Rande jeder Rippe eine lange Incision gemacht wurde. Dann wurde mit den Fingern die Pleura hinter den Rippen abgelöst und dann die Rippe bis 2 mm über ihrem unteren Rande durch Osteotomie getrennt und dann gebrochen. Darauf wurden die Rippenenden unter Anwendung grosser Kraft nach aussen gebogen und gezogen, so dass sie über dem Herzen nun eine dachförmige Kuppe bildeten. Dadurch war das Herz sofort von dem Drucke entlastet.

Die Hauptergebnisse unserer Arbeit fassen wir in folgende 11 Thesen zusammen:

1. Entgegengesetzt der alten Auffassung von der unbedingten Tödtlichkeit aller Wunden des Herzens bestätigen auch die neuesten Forschungen die von Fischer 1868 aufgestellte Lehre, dass viele Herzwunden heilen können.

---

[1]) Fischer, l. c. S. 226.

[2]) Stelzner, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Congress XVI. S. 58—62.



2. Die einzelnen Herzwunden liefern charakteristische pathologisch-anatomische Befunde; namentlich gilt das von dem Aussehen der Thoraxwunde und der Herzwunde. Ausnahmen kommen vielfach vor.

3. Bei den verschiedenen Herzwunden beobachten wir gewisse, mit ziemlicher Regelmässigkeit auftretende Allgemeinsymptome. Unter diesen nehmen die Folgen der Blutung, die Ohnmacht und nervöse Symptome die erste Stelle ein.

4. Die Diagnose und die Differentialdiagnose der Wunden des Herzens ist trotz der Vervollkommnung der heutigen Untersuchungsmethoden noch immer als eine äusserst schwierige zu bezeichnen.

5. Ein pathognomisches Symptom für die Verwundung des Herzens existirt nicht. Erst eine Summe von Symptomen ermöglicht die Diagnose.

6. Die Prognose der Herzwunden ist verschieden. Die beste Prognose liefern die Nadelstichverletzungen. Dann kommen die Stich-Schnitt- und Schusswunden. Die schlechteste Prognose ist bei den Quetschwunden und Rupturen.

7. In der Praxis ist es rathsam, eine unter allen Umständen ernste Prognose bei jeder Herzwunde zu stellen.

8. Der Verlauf und Ausgang der Wunden ist ein sehr verschiedener. Im Allgemeinen richtet sich derselbe nach dem Grade der Blutung, nach der Frage, ob penetrirend oder nicht penetrirend, nach der Localisation der Wunde am Herzen und nach der Schwere der etwaigen Complicationen.

9. Die Therapie der Herzwunden hat sich gegen früher ganz bedeutend vervollkommnet.

10. Die Haupterfordernisse einer guten Therapie sind Stillung der Blutung, antiseptischer Verschluss und Verband der Thoraxwunde, Regelung der äusseren Verhältnisse des Kranken, operatives Einschreiten gegen eine Anzahl gefährlicher Complicationen.

11. Jeder Patient mit einer Wunde in der Herzgegend ist als Herzverletzter zu betrachten und zu behandeln.

Literatur.

1) Georg Fischer, Ueber die Wunden des Herzens und des Herzbeutels Berlin 1868.
2) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Congress XVI. S. 58—62.



3) Brentano, Zur Casuistik der Herzverletzungen. Dissertation. Berlin 1890.
4) Baur, Ueber die Schussverletzungen des Herzens. Dissertation. Berlin 1887.
5) Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin. Herausgegeben von Horn. Simon, 2 Fälle von Nadelverletzung des Herzens. Neue Folge. Bd. III. 1865.
6) Dr. H. Wald, Gerichtliche Medicin. Bd. 1. 1858.
7) Casper, Ludwig, Gerichtl. Leichenöffnungen. Erstes Hundert. Berlin 1853.
8) Becker, Ueber penetrirende Brustwunden vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. Jahrgang XIV. Heft 9.
9) Schulte, Drei Fälle von Verletzung des Herzens, resp. des Bulbus aortae. Diese Vierteljahrsschrift. April 1886.
10) v. Maschka, Gerichtsärztliche Mittheilungen. Diese Vierteljahrsschrift. April 1888.
11) Steiner, Ueber die Electropunctur des Herzens etc. Langenbeck's Archiv. Bd. XII. Heft III. 1871.
12) Lachmann, Ein Fall von Ruptur des Herzens. Dissertation. Berlin 1876.
13) Struntz, Ueber penetrirende Brustwunden, soweit diese durch Kriegswaffen hervorgebracht werden. Dissertation. Berlin 1873.
14) Heussner, Beitrag zur Casuistik der Herzverletzungen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1882. No. 5.
15) Sander, Selbstmord durch einen Stich in das Herz mittelst eines Stückes Glas. Diese Vierteljahrsschrift. Supplementband 1877.
16) Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin.

a)	Bericht	für	1866.	Bd. II.	Abth.	1.
b)	„	„	1867.	„ II.	„	1.
c)	„	„	1869.	„ II.	„	1.
d)	„	„	1884.	„ II.	„	1.
e)	„	„	1885.	„ II.	„	1.
f)	„	„	1887.	„ II.	„	1.
g)	„	„	1888.	„ II.	„	1.

17) v. Maschka, Handbuch der gerichtlichen Medicin. Entstehung mechanischer Verletzungen. Von Dr. Carl Weil. 1881. 1. Bd.
18) Hofmann, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1881.
19) Koenig, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. II. 1885.
20) Derselbe, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Abtheil. I. 1883.
21) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1889.
22) Billroth und v. Winiwarter, Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. 1885.
23) Vierordt, Percussion und Auscultation. Tübingen 1884.
24) Ziegler, Handbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie. Jena 1885.
25) Landois, Die Physiologie des Menschen. Wien 1881.
26) Ohrt, Diagnostik. Berlin 1884.

8.

Die Bedeutung der Thymushypertrophie bei forensischen Sectionen.

Von

Dr. **C. Seydel,**
Ausserordentl. Professor und Pol. Stadtphysikus zu Königsberg i. Pr.

Der Einfluss und die Bedeutung der Thymus, dieses fötalen Organes, das in der fortschreitenden Entwickelung der ersten Lebensjahre eine bis jetzt wenig erklärte Rolle spielt, hat früher namentlich die Kinderärzte vielfach beschäftigt.

Erst nachdem Friedleben („Die Physiologie der Thymusdrüse in Gesundheit und Krankheit vom Standpunkte experimenteller Forschung und klinischer Erfahrung". Frankfurt a. M. 1858) den Einfluss der Thymus auf gefahrdrohende Erstickungsanfälle und plötzlich eintretende Todesfälle verneint hatte, wurde relativ weniger auf den ursächlichen Zusammenhang des genannten Organes mit Respirationsstörungen resp. plötzlichen Todesfällen geachtet. Nach den Auffassungen der Physiologie trägt die Thymus, welche vesiculäres Gewebe enthält, vermuthlich zur Lieferung farbloser Blutkörperchen wesentlich bei (Hermann, Physiologie. VIII. Aufl. S. 194); sie entsteht durch Hineinziehen und Abschnürung des Entoderms von der 3. und 4. Kiemenspalte und ist, ähnlich wie die Schilddrüse, eine abgeschlossene sackförmige Entodermeinstülpung (l. c. S. 622).

Den auf sehr eingehende Arbeiten basirten Ansichten Friedleben's widersprach Clar-Graz („Beobachtungen über Thymusanomalien". Jahrb. f. Kinderheilk. 1859. S. 106).

Später haben Grawitz[1], Nordtmann[2] und Scheele[3] plötzliche Todesfälle in Folge von Thymushypertrophie berichtet, die sich bei anscheinend vorher ganz gesunden Individuen binnen wenigen



Minuten einstellten und ausser der Thymushypertrophie ein negatives Sectionsresultat boten.

Schwere Respirationsstörungen, Asthma thymicum, Stimmritzenkrampf haben Giuseppe Somma[4] und Jacobi[5] durch Thymusanomalien erklärt. Die sehr häufig tödtlich endenden Fälle von Laryngospasmus haben Soltmann-Breslau[6] und vor Allem Pott[7] zusammengestellt und immer wieder auf die dabei beobachteten Anomalien der Thymusdrüse aufmerksam gemacht.

Dem letzteren Autor verdanken wir ausser einer übersichtlichen Zusammenstellung der einschlägigen Literatur eine so klare und genaue Beschreibung der plötzlichen Todesfälle bei Laryngospasmus, dass ich deren Wiedergabe um so mehr zweckmässig finde, weil dadurch bis jetzt wenig betonte Gesichtspunkte in's richtige Licht gestellt werden.

„Die Kinder litten meist nur an leichten Formen von Rachitis, waren im Uebrigen gesund und in leidlich gutem Ernährungszustande. Stimmritzenkrampf bestand bei allen Vieren schon wochenlang. Die Anfälle pflegten sich häufig im Laufe von 24 Stunden einzustellen. Der tödtliche Anfall trat bei allen 4 Kindern in dem Augenblicke ein, als ich den Mundspatel einführen wollte, um eine Inspection des Rachens vorzunehmen. Die Erscheinungen, unter denen der Tod erfolgte, waren stets die gleichen. Plötzlich biegen die Kinder den Kopf nach hinten zurück, machen eine lautlose nach Luft schnappende Inspirationsbewegung, verdrehen die Augen nach oben, die Pupillen erweitern sich. Das Gesicht, namentlich die Lippen werden blitzblau und schwellen an. Die Znnge zeigt sich zwischen die Kiefer eingeklemmt, schwillt um das Doppelte im Dickendurchmesser an, ist ebenfalls stark cyanotisch, etwas nach oben umgerollt und fest an den harten Gaumen angepresst. Die Halsvenen, stark geschwellt und prall gefüllt, treten als dicke Stränge deutlich hervor. Die Hände mit eingeschlagenen Daumen zur Faust geballt, die Nägel cyanotisch. Die unteren Extremitäten sind gestreckt, die grosse Zehe etwas abducirt und dorsal flectirt. Die Wirbelsäule wird im Bogen stark nach hinten gekrümmt. Einige blitzartige Zuckungen der Gesichtsmuskeln und einige schnappende Inspirationsbewegungen erfolgen, aber kein Laut, kein zischendes Eindringen von Luft durch die Stimmritze wird gehört. Auf einmal löst sich der Krampf, das Gesicht verfärbt sich, wird aschgrau, die Cyanose lässt nach, die Zunge und die Lippen werden livide und nach höchstens 1—2 Minuten ist das Kind eine Leiche.

Urin und Fäces gingen jedesmal bei den ersten künstlichen Athembewegungen unwillkürlich ab. Die Herzthätigkeit hörte mit Eintritt des Anfalles sofort auf." — Die Reflexerregbarkeit der Halsorgane und des Auges ist sofort erloschen, weder Husten- noch Würgbewegungen können durch Einführen des Fingers in den Rachen, auch nicht Lidschluss bei Cornealreiz hervorgebracht werden.

Künstliche Athembewegungen, z. Th. nach eröffneter Trachea, Reizung der



Phrenici mit starken Inductionsströmen waren nicht im Stande, auch nur eine einzige spontane Athembewegung wieder auszulösen.

Bei vier anderen Kindern trat der Tod zwar nicht im Beisein des Verfassers, aber nach Angabe der Angehörigen ganz in derselben Weise ein.

Das in der Arbeit mitgetheilte Sectionsergebniss eines 16 Monate alten Knaben zeigte leichte Veränderungen in Folge von Rachitis an den Knochen und Knorpeln. Herz überfüllt mit dunkelkirschrothem flüssigem Blut, ebenso in der harten Hirnhaut, während die Pia und die Gehirnsubstanz mässigen Blutgehalt zeigen. Thymus $14^1/_2$ g schwer, $6^1/_2$ cm lang, 5 cm breit. Durchschnitt blauröthlich, deutlich körnig, auf der Schnittfläche trübe grauweissliche Flüssigkeit in mässiger Menge. Beide Lungen blassroth, lufthaltig, hintere Lappen etwas dunkler, auf dem Pleuraüberzug einige dunkelrothe punktförmige Ecchymosen, einige subpleurale Emphysembläschen. Halsorgane bis auf eine Trachealwunde (Tracheotomie) unverändert.

In Fall 2 und 3 wurde eine auffallend vergrösserte Thymus, welche mit ihrem rechten Lappen die zwei oberen Drittel des rechten Ventrikels bedeckt und zu beiden Seiten der Trachea bis zum Schildknorpel hinaufragt, sowie Schwellungen der Mesenterialdrüsen und Blutfülle sämmtlicher Organe festgestellt.

Im Fall 4 überlagert die 8 cm lange und 4 cm breite, fast 2 cm dicke Thymus $^2/_3$ des rechten Vorhofes, die oberen Drüsenpartieen sind dunkler gefärbt, blutig tingirt. Die Thymus ist mit dem Herzbeutel verwachsen. Die Ränder des rechten Herzohres blutig tingirt. Alle Organe auffallend blutreich. Mesenterialdrüsen z. Th. bis zu Bohnengrösse geschwellt, sehr blutreich.

In Fall 7 Fechterstellung der Arme, Zunge zwischen den Kiefern eingeklemmt. Thymus 7 cm lang, 5 cm breit, $2^1/_2$ dick, bedeckt das rechte Herz bis zur Spitze. Im Herzen flüssiges Blut, sämmtliche Organe auffallend blutreich. Fall 8 ähnlicher Befund.

In den übrigen an Spasmus glottidis gestorbenen Kindern ergab die Section zwar auch Thymushyperplasie, doch gleichzeitig hochgradige Rachitis, lobuläre Pneumonie, Capillarbronchitis oder andere Complicationen. In einem Falle (No. 9) war ebenfalls Verwachsung der Thymus mit dem Herzbeutel und dieses mit dem Zwerchfelle. Friedeleben selbst giebt an, dass er unter 15 Fällen von Spasmus glottidis 7 mal eine auffallend vergrösserte Thymus gefunden und Cohnheim [8] sagt, „in den Fällen von echtem Asthma Millari, die ich zu obduciren Gelegenheit gehabt, habe ich stets eine ausgesprochene Hyperplasie der Thymus gefunden, jüngst noch so eine bedeutende, dass dadurch eine Atelectase ausgedehnter Abschnitte der linken Lunge herbeigeführt wurde“.

A. Paltauf [9] [1]), der bekanntlich den Einfluss der Thymus bei plötzlichen Todesfällen bestreitet, fand doch in derartigen Fällen, die er durch acute Schwellung der Bronchialschleimhaut etc. zu erklären sucht und mit Capillarbronchitis in ursächlichem Zusammenhange bringt, Hyperplasie der Thymus [2]) und Schwellung sämmtlicher lymphatischer Apparate und zwar mit und ohne Rachitis.

---

[1]) P. giebt eine Formveränderung und Abplattung der kindlichen Trachea bei starker Supination des Kopfes ausdrücklich zu.

[2]) Oft bis zu weit grösseren Maassen, als sie von Pott angegeben werden.



Ausser der Hyperplasie der Thymus glaubt Pott besonders die Verwachsung dieses Organs mit dem Herzbeutel als wichtig bezeichnen zu müssen [1]).

Wie hat man sich nun den Einfluss der Thymushyperplasie bei der Entstehung der plötzlichen Todesfälle zu denken?

Eine einfache Compression der Trachea ist zwar mechanisch nicht ganz ausgeschlossen, nach den verschiedenen Untersuchungen aber unwahrscheinlich; die Scheele'schen Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Gewicht von fast 1000 g dazu gehört, um die gesunde Trachea bis zum vollständigen Verschluss zu comprimiren. Dass das Trachealrohr aber, ähnlich wie bei Struma, irgendwie verändert, erweicht oder breitgedrückt gefunden wäre, ist von keinem Beobachter erwähnt.

Der Abstand zwischen Wirbelsäule und hinterer Sternalwand variirt bei Kindern (übrigens am Skelett gemessen) zwischen 2—3 cm [2]). Die Thymus liegt gewöhnlich in zwei in der Mitte eine Brücke bildenden Lappen und hat einen leicht compressibelen mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum. Die einfache mechanische Compressionswirkung ist hiernach zum mindesten unwahrscheinlich. Ausserdem müsste doch bei einem an plötzlicher Luftentziehung gestorbenen Kinde die sofort selbst nach vorgenommener Tracheotomie vorgenommene künstliche Athmung oder die Reizung der Nn. phrenici irgend welchen Erfolg gezeigt haben; dies wird nach den exakten oben angeführten Beobachtungen von Pott verneint und müssen daher andere Ursachen des plötzlichen Todes angenommen werden. Ob die Theorie des genannten Autor, dass jeder Spasmus glottidis als eine Theilerscheinung resp. als eine rudimentäre Form der Eclampsie aufzufassen, ob es sich um eine Erregung des psychomotorischen Krampfcentrums in der Grosshirnrinde handle, will ich hier dahin gestellt sein lassen. Mir will die blitzartig tödtende Form der Eclampsie selbst bei relativ jungen Kindern nicht recht einleuchten, obwohl ich zugebe, dass einzelne Symptome im oben angeführten klinischen Bilde dafür sprechen. Der directe Druck der hyperplastischen Thymus auf die Trachea resp. auf die daneben liegenden lebenswichtigen Nerven (Nn. recurrentes und vagi) lässt sich nur durch ein plötzliches Anschwellen des Organs in dem gleichzeitig verengten oberen Brustraum erklären. Die Thymus als Gebilde von reticulärem Bau kann, ebenso wie die Milz und die Leber recht schnell ihren Blutgehalt ändern.

Beim Zurückbeugen des Kopfes, wie es zum Einführen des Mundspatels nothwendig, wird der obere Brustraum verengt, die Thymus durch Compression der Halsvenen zur Anschwellung gebracht, die Trachea gezerrt und zusammengedrückt, und so entsteht die acute Compression, die nach Nordtmann l. c. selbst dem 20jährigen Rekruten beim Schwimmen verhängnissvoll wurde. Dass hierbei weniger Erstickung als Herzstillstand die Todesursache wird, muss nach der Beschreibung Pott's über die Erscheinungen des Todeseintrittes, wie er auch selbst den Eindruck gewonnen hat, als vollständig bewiesen angesehen werden.

---

[1]) Besonders dann, wenn es sich um einen lähmenden Einfluss der vergrösserten Thymus auf das Herz handelt.

[2]) Nach Grawitz 2 cm.



Die Befunde am rechten Herzen haben in den Pott'schen Fällen namentlich für eine schwächere Herzkraft und leicht eintretende Lähmung gesprochen. Pott hält auch eine plötzliche Compression der Art. pulmonalis als Todesursache nicht für unwahrscheinlich. Jedenfalls kann man den Schlusssatz mit ihm für vollständig berechtigt halten:

„Eine hyperplastische Thymusdrüse beeinflusst die Respiration und Circulation allmälig sowie plötzlich, sie kann sogar bei scheinbar plötzlicher Gesundheit wenigstens indirect zur plötzlichen Todesursache werden."

In der forensischen Praxis ist, soweit mir bekannt, ein Fall von plötzlichem auf Thymushyperplasie zurückzuführendem Tode, wenn man den Nordtmann's nicht dazu rechnet, bis jetzt nicht veröffentlicht worden. Einen in dieser Weise zu erklärenden erlebte ich vor wenigen Wochen unter eigenthümlichen Verhältnissen. Es ging bei der hiesigen Staatsanwaltschaft die Anzeige ein, eine schwachsinnige Person, die übrigens schon einige Kinder mit Erfolg gewartet, hätte das ihr anvertraute $^1/_2$ Jahr alte Kind ihrer unverehelichten Schwester erwürgt.

Der am 17. Juli dieses Jahres ausgeführten Section entnehmen wir folgende Punkte:

Die Leiche 62 cm lang, zeigte regelmässigen Bau und reiches Fettpolster unter der Haut. Reichliche blassblaurothe Todtenflecken auf dem Rücken. An der Stirn vier rundliche 2 cm im Durchmesser haltende bläuliche Flecken, unter denen eine dünne Schicht geronnenen Blutes nachweisbar. Die Augenbindehaut blass, in Nase und Mund keine Fremdkörper, die Zungenspitze ebenso wie die Lippen blassbläulich, überragt den Kieferrand um 1 cm. Am Halse keine Verletzungen, auch keine abnorme Beweglichkeit. Die Fingernägel etwas bläulich.

Schädelhaut und Schädeldach unverletzt, der Knochen sowie die harte Hirnhaut nicht auffallend blutreich, nur im Sin. longitud. etwa 5 g dunkeln flüssigen Blutes. Die Piagefässe ziemlich stark gefüllt, das Gehirn etwas erweicht, ziemlich blutreich.

In der Sinus der Dura baseos viel dunkles flüssiges Blut. Schädelbasis unverletzt. Höchster Zwerchfellstand an der fünften Rippe. Nach Entfernung des Brustbeins erscheint die auffallend grosse Thymus, die den Herzbeutel zum Theil bedeckt, sie ist 5 cm breit, 8 cm lang, $3^1/_2$ cm an der dicksten Stelle. Das Gewebe ist gleichmässig blassröthlich mit weisslicher Flüssigkeit im Innern. Die Lungen auffallend gross (ballonirt), blauroth und hellroth marmorirt, auf Einschnitten reich an dunklem schaumigem Blute, subpleurale Ecchymosen werden nicht gefunden. In den Bronchialverzweigungen etwas röthlicher Schaum, der sich aber bei Druck auf die Lungen nicht bis in die Trachea bringen lässt.

Das Herz hatte stark gefüllte Coronargefässe, Blutgehalt links mässig, rechts stärker, der linke Ventrikel fest, der rechte schlaffer, die arteriellen Klappen schlussfähig. Der gesammte, vollständig flüssige Blutinhalt wird auf 20 g geschätzt. In der Brusthöhle sammelten sich aus den grossen Gefässen noch ca. 30 g dunkeln flüssigen Blutes. Die Schleimhaut des Kehlkopfes, der Luftröhre und ihrer Verzweigungen war mit einem weissgrauen zähen Schleime bedeckt, die Schleimhautgefässe injicirt.



Milz, Nieren und Leber blutreich, Gekrösdrüsen mässig geschwellt, von weissgrauer Farbe auf dem Durchschnitte.

Die Obducenten nahmen bei dem Kinde den Erstickungstod an und erklärten, die Section hätte nichts ergeben, woraus geschlossen werden könnte, dass diese Todesart gewaltsam herbeigeführt wäre. Die schwachsinnige Wärterin war von Zeugen weinend an dem Bettchen des todten Kindes gefunden, wobei sie die Nase und das Gesicht des Kindes, welche mit etwas röthlichem Schaum beschmutzt waren, mit der Schürze abwischte und wiederholt behauptete, sie hätte dem Kind „nichts gethan". Den mit Zucker gefüllten Saugpfropfen hatte sie dem Kinde vorher aus dem Munde genommen und unter das Kopfkissen gelegt.

Da die Pflegerin eine schwachsinnige auf der rechten Körperhälfte seit ihrer Kindheit paretische Person war, wurde von dem Strafverfahren abgesehen und die Entmündigung derselben seitens der Staatsanwaltschaft beantragt. Wäre es zur Strafverhandlung gekommen, so hätten die Sachverständgen sich in diesem Falle auf Grund der oben ausgeführten Thatsachen für die Möglichkeit eines plötzlichen Todes des betreffenden Kindes in Folge von Thymushyperplasie aussprechen müssen. Das einzige Zugeständniss, welches die schwachsinnige Pflegerin auf wiederholte eindringliche Vorstellungen machte, war, sie hätte dem Kinde an den Hals gefasst und den Kopf „ein wenig" zurückgebogen, es dabei auch ein wenig am Halse gedrückt.

Es muss daher die Möglichkeit zugegeben werden, dass es sich bei dem Zurückbiegen und Drücken am Oberhalse, was, wie schon gesagt, nicht die geringsten Spuren hinterlassen hatte, um eine acute Anschwellung der grossen Thymus und einen plötzlichen Tod gehandelt habe. Bei den häufig vorkommenden Erstickungsfällen von Kindern im ersten Lebensjahre wird dieser Gesichtspunkt nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

Bei Kindern, die nachweislich an Laryngospasmus gelitten, wird ein plötzlicher Tod am leichtesten ohne fremdes Verschulden angenommen werden müssen.

Aber auch bei anscheinend bis dahin gesunden Kindern wird die Möglichkeit des plötzlichen Todes, durch Thymushyperplasie veranlasst, stets dann angenommen werden müssen, wenn die Section nichts Positives für die Schuld eines Dritten ergiebt und die psychologische Aetiologie, abgesehen von der Fahrlässigkeit, für ein Verbrechen fehlt. Der von Pott an den Schluss seiner Arbeit gesetzte Satz: „Die hyperplastische Thymusdrüse beeinflusst die Respiration und die Circulation allmälig, sowie plötzlich, sie kann sogar bei scheinbar völliger Gesundheit wenigstens indirect zur plötzlichen Todesursache werden", — soll bei zweifelhaften Sectionsergebnissen und



dem Fehlen eines verbrecherischen Motives dem Gerichtsarzte nicht unbekannt sein und stets, wo er hinpasst, berücksichtigt werden.

Literatur.

1) Grawitz: Ueber plötzliche Todesfälle im Säuglingsalter. Deutsche medicin. Wochenschrift. XIV. No. 22. 1888.
2) Nordtmann: Ueber Beziehungen der Thymusdrüse etc. Schweizer Corresp.-Bl. 6. Refer. Virchow-Hirsch XXIV. 1889. I. Bd
3) Scheele: Zur Casuistik etc. Zeitschrift für klinische Medicin. XVII. 1890.
4) Giuseppe Somma: Sulla tracheostenosi etc. Arch. di pathol. inf. 1884. II. p 168 ff.
5) Jacobs: Contribution etc. Transact. of the Assoc. of Americ. Physicians. Vol. III. p. 297. 1888.
6) Max Calmus: Zur Pathologie und Therapie des Laryngospasmus. Inaug.-Dissertation. Breslau 1889.
7) Pott: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XXXIV. 1. Heft. 1892.
8) Cohnheim: Allgemeine Pathologie. Bd. II. S. 169. 1880.
9) A. Paltauf: Ueber die Beziehungen der Thymus zum plötzlichen Tode. Wiener klin. Wochenschr. 1889, No. 46 und 1890, No. 9.

4.

Durchdringende Brustwunde, Querriss von 2 cm Länge in der vorderen Wand des aufsteigenden Theils der Aorta ausserhalb des Herzbeutels infolge einer Schussverletzung in der Schlacht bei Amiens am 27. November 1870. Genesung. — Dienstfähigkeit erst beim Militär, dann im Civildienst. Tod am 2. Juni 1892 infolge einer doppelseitigen Lungenentzündung durch Herzlähmung.

Mitgetheilt vom

Kreisphysikus Dr. **Bremme** in Soest.

In dieser Vierteljahrsschrift N. F. Band XXVII, Heft 1, Juli 1877 habe ich eine Beobachtung niedergelegt, welche mit der in der Ueberschrift erwähnten insofern Aehnlichkeit hat, als in beiden Fällen Querrisse in den die Herzkammer verlassenden grossen Schlagadern durch Streifschuss erzeugt sind.

Das eine Mal lag der Einriss in der Lungenschlagader 1 cm oberhalb der halbmondförmigen Klappe, also noch innerhalb des Herzbeutels. Das andere Mal war der Riss in dem aufsteigenden Stück der Aorta entstanden, welches ausserhalb des Herzbeutels sich befindet. Dadurch war im ersten Falle eine tödtliche Blutung in den Herzbeutel unvermeidlich und ein rascher Tod durch Zusammendrücken des Herzens. Im zweiten Falle aber ist es nicht zur Verblutung gekommen, und hat der Verletzte noch etwa 22 Jahre lang mit dem ungeheilten Riss in der Aorta leben können. —

Indem ich in Betreff des ersten Falles auf jenes oben genannte Heft der Vierteljahrsschrift verweise, werde ich vorerst das Obductionsprotokoll des zweiten folgen lassen:

Protokoll über die am 4. Juni 1892 in Gegenwart des behandelnden Arztes Dr. D. ausgeführte Obduction der Leiche des Landmessers N. N. zu Soest.

Da der Herr N. N. seit der am 27. November 1870 in der Schlacht bei Amiens erhaltenen, die Brust durchdringenden Schussverletzung an einem Herz-



leiden, welches sich langsam entwickelt und mehrere Male Lungenentzündungen im Gefolge gehabt hat, erkrankt gewesen ist, da ferner Nierenerkrankungen nach Aussage des behandelnden Arztes ausgeschlossen sind, so wurde die Obduction auf die Eingeweide der Brusthöhle, in deren Bereich die Einwirkung jener obengenannten Schussverletzung stattgehabt, beschränkt.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Der Verwesungsgrad ist durch das Auslaufen von blutiggefärbter Jauche aus der Nase und durch die Bildung von Gasen im Unterhautbindegewebe und durch diejenige von dunkelgrünen Blasen auf den Seitentheilen der Brust und des Bauches erkennbar.

2) Daher ist der Leichengeruch stark.

3) Zwischen der 2. und 3. Rippe auf der linken Brustseite etwa 5 cm über der Brustwarze und in der Brustwarzenlinie ist eine fast kreisrunde Narbe sichtbar von dem Durchmesser etwa von $1^1/_2$ cm (ehemalige Einschussstelle).

4) Eine Narbe von gleicher Beschaffenheit und von fast gleicher Grösse befindet sich in der Höhe der vierten Rippe der rechten Brusthälfte und zwar ungefähr in gleicher Höhe der rechten Brustwarze in der Achselhöhlenlinie (ehemalige Ausschussstelle).

B. Innere Besichtigung.

5) Nach Entfernung des Brustbeines werden beide Lungenränder stark vorliegend und den Herzbeutel theilweise bedeckend vorgefunden.

6) Die Rippenfelle und Lungenfelle sind fest verwachsen, so dass also ein Brustfellraum auf keiner Seite besteht.

7) Nach Oeffnung des mässig mit Fett bedeckten Herzbeutels entleeren sich etwa 15 g einer dunkelroth gefärbten Flüssigkeit aus demselben; die innere Haut des Herzbeutels ist glatt und ohne Flecken.

8) Das Herz hat eine Breite von 17 cm und eine Höhe von 15 cm. Die Kranzgefässe sind noch ziemlich gefüllt mit Blut. Die äussere Haut des Herzens ist glatt und ohne Flecken, aber ziemlich fettreich. Das Herz ist schlaff.

9) In der Lage werden seine Höhlen geöffnet. Aus allen entleert sich dunkelrothes flüssiges Blut in mässiger Menge, aus der linken Herzkammer auch noch eine Hand voll dunkelrothes ziemlich lockeres Blutgerinnsel. Die rechte Vorhofskammerklappe ist für zwei Finger durchgängig. Die linke für die sämmtlichen fünf Finger.

10) Auf der vorderen Fläche der aufsteigenden Aorta und dort, wo diese den Herzbeutel verlässt, wird eine etwa muskatnussgrosse rundliche Geschwulst sichtbar. Sie fühlt sich zwar hart an und ein wenig höckerig, lässt sich aber leicht eindrücken, und man bekommt dabei das Gefühl, dass sie hohl ist und unter den drückenden Fingern knattert. Das äussere fibröse Blatt des Herzbeutels geht über die Geschwulst hinweg und ist fest mit ihr verwachsen, während das seröse Blatt zum Herzen herabtritt, wie es gewöhnlich ist.

Es wurde nun sowohl das Herz als auch der aufsteigende Theil der Aorta und der Bogen bis zum Abgang der grossen Gefässstämme vorsichtig aus der



Leiche genommen. Die Aorta wurde von hinten durch einen Längsschnitt geöffnet.

Darauf erblickt man unter der eben geschilderten Geschwulst einen quer verlaufenden Einriss in der Aorta von der Länge von 2 cm. Derselbe klafft etwa 2 mm. (NB. Nach der Einwirkung von absolutem Alkohol, in welchen das Präparat gelegt wurde, beträgt das Klaffen $^1/_2$ cm.) Die Ränder der Risswunde sind uneben, nicht glatt. Ferner kann man auch wahrnehmen, dass die Geschwulst einen hohlen Raum in sich birgt, welcher vollständig leer ist. Die Wandung des Hohlraumes ist höckerig und zeigt gelbliche Stellen abwechselnd mit graurothen. Der Durchmesser der Aorta oberhalb des Einrisses (zwischen Herz und Einriss) beträgt 2 cm, unterhalb aber 3 cm. —

Die Untersuchung der inneren Herztheile lässt erkennen, dass die halbmondförmigen Klappen sowohl der Aorta als der Lungenschlagader zart und ohne Flecken sind und eine schmutzig braunrothe Farbe darbieten. Die rechte Vorhofskammerklappe ist normal, die linke ist erweitert. Jedoch finden sich nirgends Flecken oder Trübungen. Die Stärke der Wandung der linken Herzkammer beträgt 2 cm, die der rechten 1 cm. — Die Musculatur hat eine bräunliche Farbe.

11) Die linke Lunge ist nur schwer ohne Verletzung aus den Verwachsungen der Felle zu befreien. Sie besitzt als Ueberzug eine feste Haut, die eine rothbraune Farbe hat und theilweise eingerissen ist. Die Lungensubstanz besonders im Bereiche des oberen Lappens fühlt sich hart an und knistert weder beim Druck noch beim Einschneiden. Aus den Schnittflächen entleert sich wenig dunkelrothes Blut, beim Druck auf die Schnittflächen tritt aus einigen Stellen spärlicher blutiger Schaum hervor, aus anderen aber, die sich durch Härte, runde Abgrenzung und braune Färbung hervorthun, entleert sich nichts. —

Der untere Lappen verhält sich ähnlich, wie der obere, nur entleert sich reichlicher blutiger Schaum beim Druck auf die Schnittflächen, und die trockenen braunrothen Stellen sind spärlicher. —

12) Die rechte Lunge ist derartig mit der Brustwand verwachsen, dass sie nur in einzelnen Stücken aus der Leiche entfernt werden kann. Diese fühlen sich hart an und haben eine dunkele, schwärzlichrothe Farbe, knistern nicht beim Druck und auch nicht beim Einschneiden. Aus den Schnittflächen entleert sich wenig Blut.

Es war nicht möglich, den verheilten Schusskanal in der Lunge aufzufinden.

13) Dagegen fühlt sich die vierte Rippe ungefähr in ihrer Mitte rauh und höckerig an. Sie wird deshalb aus der Leiche genommen.

Nachdem sie von den anhaftenden Weichtheilen befreit ist, wird in ihrer Mitte eine Erbreiterung an der Stelle nachgewiesen, wo die Rauhigkeit gefühlt wurde. Inmitten dieser Stelle befindet sich ein Loch. Auch dieses Rippenstück wurde in Spiritus gelegt.

Damit wurde die Obduction geschlossen.

Aus ihr geht hervor:

1) dass der N. N. an den Folgen einer doppelseitigen Lungenentzündung durch Herzlähmung seinen Tod gefunden hat,
2) dass nicht allein die bleibenden Folgen der Schussverletzung vom 27. November 1870 nachgewiesen sind, sondern auch



3) höchstwahrscheinlich durch diese Folgen der Keim zur tödtlichen Krankheit gelegt ist.

Die Kugel eines französischen Infanteristen ist demnach in jener Schlacht dem das Geschütz bedienenden Artilleristen in die linke Brusthälfte zwischen der 2. und 3. Rippe von links und von einem höher gelegenen Orte aus, als die Artillerie ihren Stand hatte, etwa 5 cm über der Warze und in der Brustwarzenlinie eingedrungen. Ihr Flug hielt sich vorerst dicht an der inneren Brustwand und ging oberhalb der Lungenschlagader nach rechts.

Darauf streifte die Kugel die prall aufsteigende Aorta und drang, ohne die obere Hohlader zu berühren, in die rechte Lunge ein. Nachdem es diese durcheilt hatte, durchbohrte das Geschoss die 4. Rippe in der rechten Achsenhöhlenlinie und darauf die Brustwand und verlor im rechten Oberarm seine Kraft. Aus diesem ist die Kugel im Lazareth herausgeschnitten und dann dem Verwundeten übergeben, welcher das unversehrte Geschoss in Gold fassen liess und an der Uhr zum Andenken trug.

Merkwürdig ist es, dass diese schwere Verletzung einen verhältnissmässig raschen Verlauf zur Genesung gemacht haben soll. Jedoch konnten mir aus dieser Zeit keine bestimmten Angaben gemacht werden; daher bemerke ich nur, dass nicht ein wissenschaftliches Interesse die Veranlassung zur Obduction war, sondern dass die Wittwe des Verstorbenen, welcher seit seiner Verehelichung ein qualvolles Leben infolge seiner Krankheit geführt, nachholen möchte, was dieser versäumt, um im Gnadenwege für sich und ihre vier unmündigen Kinder eine Beihülfe zu erhalten. —

Dazu konnte schliesslich die Oeffnung der Leiche nach der übereinstimmenden Ansicht ihres Hausarztes und der meinigen wesentlich beitragen. —

Ich halte mich nun für berechtigt, aus dem Ergebniss der Obduction die oben erwähnten Schlüsse zu ziehen.

1. Als Todesursache hat sich zweifellos Herzlähmung infolge einer anfangs nach Aussage des behandelnden Arztes im unteren Lappen der rechten Lunge uud dann auch in der linken Lunge und zwar vorzugsweise in ihrem oberen Lappen auftretenden Lungenentzündung ergeben.

Das stark vergrösserte Herz, dessen Höhe 15 cm und dessen Breite 17 cm betrug, vermochte nicht so lange den Druck des Blutes auf der nöthigen Höhe zu halten, bis die Lösung der entzündeten Lungen vollendet war. Vor 5 Jahren soll das Herz noch die Kraft besessen haben, obwohl damals schon der Kranke durch Lungenentzündung an den Rand des Grabes gekommen war. Der Besuch des Bades Nauheim soll eine leidliche Compensation geschaffen haben. Aber um nochmals eine Entzündnng dieser gewissermassen an die Brustwände angelötheten Lungen bis zum günstigen Ausgang zu ertragen, dazu reichte die Kraft dieses Herzens nicht mehr aus. Es erlahmte schliesslich, wie die reichliche Blutfüllung des linken Herzens beweist. —

2. Als bleibende Folgen der Schussverletzung vom 27. November 1870 sind der Einriss in der vorderen Wand der aufsteigenden Aorta und das nussgrosse Aneurysma der genannten Arterie durch die Obduction festgestellt. Das letztere war die Folge des ersteren und unmittelbar nach ihm entstanden. Es kann daher



ein Aneurysma traumaticum genannt, und weil es sich weder innerhalb aller Arterienhäute gebildet hat, noch aber auch aller Häute der Arterie entbehrt, mit der näheren Bezeichnung eines Aneurysma traumaticum spurium mixtum bezeichnet werden. Seine Wand wird nämlich von der äusseren Arterienhaut gebildet und durch den fibrösen Ueberzug des Herzbeutels so verstärkt, dass der Blutdruck des Herzens es nicht hat zum Platzen bringen können. Die Wand ist offenbar ausserdem durch allmälige Einlagerung von Kalksalzen noch widerstandsfähiger gemacht.

Auffallend ist die Beobachtung, dass der Hohlraum leer gefunden wurde. Trotz der Rauhigkeit der denselben auskleidenden äusseren Arterienhaut wurde also eine Blutgerinnung im Raume nicht erzeugt. Es musste somit der Inhalt des Raumes im Leben mit dem Inhalt der Aorta in stetiger Bewegung und in stetigem Austausche gestanden haben, durch welche beide die Gerinnung verhindert wurde. —

Welches waren nun aber die Folgen dieses seltenen Zustandes?

Zuvor ist es zweckmässig, die Folgen des Lungenschusses zu erwähnen.

Zweifelsohne entstand nach der Schussverletzung eine rechtsseitige Lungen- und Lungenfellentzündung, die sich auch gewiss schon 1870 auf die linke Seite ausgedehnt haben wird, da auch ihr Brustfellraum geöffnet gewesen ist. Durch die späteren Entzündungen ist dann die völlige Umpanzerung beider Lungen eingetreten. —

Ferner zeigt das Obductionsergebniss, dass ein Unterschied des Durchmessers der Aorta oberhalb (zwischen Herz und Einriss) des Risses und des Durchmessers unterhalb des Risses und zwar in der Höhe eines Centimeters besteht. Dieses auffallende Verhältniss kann nur als Folge des Einrisses betrachtet werden, da ein solches so dicht neben einander sonst nur bei atheromatösen Erkrankungen, welche hier fehlen, gefunden wird.

Betrachtet man das Präparat genau, so erkennt man, dass die Erweiterung des Arterienrohres schon an der Stelle, wo der Einriss liegt, begonnen hat. Somit wird sie wohl dadurch zu Stande gekommen sein, dass das Gefäss dem Blutdruck wegen des durch den Einriss bewirkten Nachlasses der Elasticität nicht hinreichenden Widerstand entgegensetzen konnte und sich somit ausdehnen musste.

Hierdurch entstand im Laufe der Jahre allmälig auch eine Rückwirkung auf das linke Herz, welche infolge der aneurysmatischen Ausbuchtung und der Erweiterung des Arterienrohres schliesslich in der bei der Obduction vorgefundenen gewaltigen Vergrösserung des linken Herzens nebst der Undichtheit der zweizipfeligen Klappe sich kundgegeben hat, während die Veränderung der Lungen und ihrer Hüllen und die Undichtheit der linken Vorhofskammerklappe in gleicher Weise das rechte Herz beeinflussen mussten.



5.

Aerztliches Gutachten betreffend den Geisteszustand des Alt-Staatsschreibers Dr. philos. Gottfried Keller von Zürich wegen zweifelhafter Testirfähigkeit.

Von

Professor Dr. **Wille** in Basel.

Der am 15. Juli 1890 im Alter von fast 71 Jahren verstorbene Dr. philos. G. K. von G., Alt-Staatsschreiber des Kantons Z., machte am 11. Januar 1890 ein Testament, dem am 18. April 1890 noch ein Codizill beigefügt wurde. Das Testament war ein sogenanntes „öffentliches", veranlasst durch momentanes körperliches Unwohlsein des Testators. „Da ich durch körperliches Unwohlsein momentan verhindert bin, die letzte Verordnung selbst niederzuschreiben, will ich sie in Form eines öffentlichen Testaments beurkunden lassen" (v. Acten. Oeffentliches Testament).

Am 25. Juli protestirte der Verwandte des Testators, Herr Nationalrath Dr. med. Sch. von B., gegen die Vollstreckung des am 21. Juli eröffneten Testaments und erhielt durch Beschluss der Appellationskammer des Tit. Obergerichts des Kantons Z. vom 6. September Vollmacht, das Testament durch Klagestellung vor dem Bezirksgericht Z. anzufechten.

Die Streitfrage lautete:

„Ist nicht das Testament des am 15. Juli 1890 verstorbenen Dr. G. K. von G., wohnhaft gewesen im Th.-H., vom 11. Januar (18. April) 1890 gerichtlich aufzuheben?"

Nachdem durch Urtheil des Bezirksgerichts Z. vom 1. November 1890 die Klage abgewiesen und der Kläger zu den Kosten und zur Entschädigung an den Beklagten verurtheilt worden war, ergriff Kläger am 8. December 1890 die Appellation an's Obergericht. Diese Appellation wurde vom Tit. Obergericht als begründet erklärt und am 24. Januar 1891 von demselben beschlossen:

> „dass das Urtheil des Bezirksgerichts Z. vom 1. November 1890 aufgehoben ist, dass die Acten an die erste Instanz zurückgewiesen werden und der Kläger den anerhobenen Beweis zu erbringen habe, dass der Erblasser zur Zeit der Errichtung des Testaments keinen bewussten



Willen mehr gehabt habe, beziehungsweise des Vernunftgedankens beraubt gewesen sei, — vorbehältlich des Gegenbeweises des Beklagten."

Die Entscheidung der gerichtlichen Frage wurde durch diesen Beschluss auf den Boden ärztlicher, speciell psychiatrischer Thatsachen und daraus gezogener Urtheile verlegt und in Uebereinstimmung beider Parteien am 23. April 1890 Professor L. W. von Basel zum ärztlichen Experten ernannt.

Es wurde demselben in höchst anzuerkennender Weise Gelegenheit gegeben, der Einvernahme der Zeugen anzuwohnen, nach seinen Bedürfnissen an dieselben Fragen zu richten und volle Einsicht in den Inhalt der gerichtlichen Acten zu erlangen. —

Ich glaube, gestützt auf einen Ausspruch des Herrn Dr. jur. Z. in Z., „dass im vorliegenden Falle beide Theile zugeben müssen, dass es möglich ist, dass der Testator im betreffenden Momente testamentsfähig, aber vorher und nachher dies nicht gewesen ist" (v. Acten S. 28), mein Gutachten am richtigsten in der Weise abgeben und damit die mir gestellte Aufgabe am besten erfüllen zu können, wenn ich mich

1) über den Geisteszustand Dr. G. K.'s innerhalb der letzten Jahre vor seinem Tode im Allgemeinen, und
2) über seinen Geisteszustand zur Zeit des Testirens speciell ausspreche.

Es ist diese getrennte Behandlung um so mehr gerechtfertigt, als nach ärztlichen Erfahrungen bei solchen civilrechtlichen Fragen aus einem im Allgemeinen vorhandenen normalen oder abnormalen Geisteszustand nicht immer eo ipso, gewissermassen als selbstverständlich, auf die Fähigkeit oder Unfähigkeit, eine civilrechtliche Handlung auszuführen, geschlossen werden darf.

Die Erfahrung lehrt vielmehr einestheils, dass im Allgemeinen als geistesgesund geltende Menschen, besonders unter gewissen Einflüssen (wie höheres Alter, Schwächezustände, körperliche Krankheiten, äussere Schädlichkeiten etc. etc.) vorübergehend an Zuständen geistiger Verwirrtheit, Unklarheit oder des Deliriums leiden können, die momentan ihre Handlungsfähigkeit abschwächen, oder selbst aufheben. Anderentheils beobachtet man bei chronischen Geisteskranken sogenannte lucide Intervalle, während deren die Handlungsfähigkeit theilweise oder völlig zurückgekehrt ist.

Ad I.

Dr. G. K., geboren den 19. Juli 1819, besass eine von Grund aus, geistig und körperlich, starke und gesunde Constitution. Es beweisen dies seine eigene Schilderung im „Grünen Heinrich", die Thatsache, dass er nur einmal vorübergehend in seinem Leben, 20 Jahre alt, an einem von ihm leicht überstandenen Typhus erkrankt war, endlich dass er trotz der rauhen, nicht selten entbehrungsreichen Jugendverhältnisse und einer nicht gerade nach den Grundsätzen der Mässigkeit stets geregelten Lebensweise während seiner späteren Lebensperiode dennoch bis in sein hohes Alter gesund blieb.

Eine vor etwa 10 Jahren durch einen Fall erlittene Kopfverletzung, ihrer Natur nach leicht, verlief rasch und ohne nachtheilige spätere Folgen.

Erst drei Jahre vor seinem Tod, als G. K. 67 Jahre alt war, machten sich

bei ihm allmälig die Beschwerden und Schwächezustände des Alters (Senium) geltend. Er hatte viel „über rheumatische Schmerzen zu klagen, über Schwäche in den Beinen, über Müdigkeit, die ihn immer seltener und kürzer Bewegung machen liessen". „Sein Gang wurde unbeholfener, schlürfend, unsicherer" (Krankengeschichte des Dr. C.).

Ohne Zweifel, von verschiedenen Zeugen bestätigt, wirkte der im Herbst 1888 (6. October) erfolgte Tod seiner Schwester R., mit der er 25 Jahre seit dem Tode der Mutter zusammengelebt hatte, „die ihn in Allem und Jedem mit mütterlicher Treue besorgt hatte", ungünstig auf den Zustand G. K.'s ein. Es wurden seitdem „eine stärker zunehmende körperliche Schwäche, ein stärkeres Greisenthum und eine gewisse geistige Veränderung" an ihm beobachtet. „Er wurde deprimirt, hatte Todes- und Sterbens-Ahnungen und -Befürchtungen, äusserte in hypochondrischer Uebertreibung Krankheitsideen, zog sich mehr und mehr zurück, wurde reizbarer, zum Jähzorn geneigt, misstrauisch, launisch, in manchen Beziehungen gleichgiltig und in seinen Ausdrücken und Benehmen derber und rücksichtsloser. Sein Ruhebedürfniss wurde grösser, seine Energie, sein Willensvermögen schwächer".

Eine weitere Zunahme seines Leidens erfuhr G. K. zur Zeit der Feier seines 70jährigen Geburtstages im Juli 1890. Wenn er auch durch seine Entführung nach Selisberg durch wohlwollende Freunde den unmittelbar aufregenden Einflüssen des Festes entzogen wurde, so beschäftigte ihn diese Angelegenheit innerlich deshalb nicht weniger; einmal weil die Art der Feier ihm unsympathisch, seiner bescheidenen Natur fremd und aufdringlich war, sodann weil er sich doch dem Bewuusstsein der hohen Bedeutung seiner Persönlichkeit, die ihm seine Zeitgenossen übereinstimmend und neidlos zuerkannten und in Wort und That in lebhaftester nnd ehrendster Weise zum Ausdruck brachten, nicht ganz entziehen konnte.

Nach übereinstimmenden Zeugnissen hatte bei ihm der Selisberger Aufenthalt nichts anderes bewirkt, „als dass er etwas leichter gehen konnte". Es kam dies wohl daher, weil er dort oben auf ärztliche Anordnung etwas mehr Bewegung machen musste, als er sie in Zürich zu machen in der letzten Zeit gewohnt war, was ihm aber nach eigener Aussage subjectiv nicht gut bekam. Dagegen scheinen sich in Selisberg „leichtere vorübergehende geistige Störungen deliriöser Natur bei ihm eingestellt zu haben, war G. K. im Ganzen hinfälliger und hilfloser".

Seine Freunde konnten nach vieler Mühe den im August nach Zürich Zurückgekehrten bewegen, Mitte September zu einer Kur nach Baden zu gehen. Trotz den sich widersprechenden Zeugenaussagen, von denen die einen wie Professor S., Dr. H., Prof. G., C. B.-Z., Dr. St., Bibliothekar M., Gastwirth S. in geistiger Beziehung nichts Krankhaftes oder nur Auffallendes an Herrn G. K. während seines Badener Aufenthaltes beobachtet haben wollen, kann es für einen Arzt auf Grund der in den Acten enthaltenen, von anderen Zeugen, wie den Brüdern B., Dr. O. B., J. B., Dr. F., Professor R., Professor B., übermittelten Thatsachen keinem Zweifel unterliegen, dass der geistige und körperliche Zustand G. K.'s in Baden sich wesentlich verschlimmert, seine Krankheit Fortschritte gemacht hat.

Die schon in Selisberg sich vorübergehend zeigenden deliriösen Erschei-



nungen wurden „häufiger, stärker und anhaltender". Wenn sie auch nur Nachts sich vorzugsweise in dieser Weise geltend machten, bewirkten sie dennoch solchen Einfluss auf das geistige Leben G. K.'s, dass sein Bewusstsein auch unter Tags häufig nicht ganz frei war, indem von den nächtlichen Hallucinationen abhängige krankhafte Ideen, Wahnideen, den kranken Herrn mehr und weniger stark und anhaltend beeinflussten. Immerhin ist zu betonen, dass unter Tags es G. K. möglich wurde, im Ganzen die krankhaften geistigen Vorgänge soweit zu beeinflussen, dass er sie controlliren, rectificiren und vor Allem den Augen des Uneingeweihten und denjenigen gegenüber, die nicht beständig um ihn sich aufhielten, verbergen konnte. Dass aber der kranke Herr damals, besonders an Gehörs-, aber auch an anderen Hallucinationen, an Phantasmen, sowie an damit zusammenhängenden Delirien und Verfolgungswahnideen litt, ist zweifellos. Die directen Aussagen der oben angegebenen Zeugen, wie das ganze Verhalten G. K.'s während seines Badener Aufenthaltes, beweisen dies sicher.

Nach übereinstimmenden Zeugenaussagen ging G. K. von Baden um die Mitte December 1889 nicht nur nicht gebessert, sondern schlimmer fort, als er dorthin gekommen war. Ebenso übereinstimmend lauten aber die Zeugenaussagen dahin, dass allmälig, besonders in geistiger Beziehung, nach der Rückkehr G. K.'s nach Zürich eine Besserung eintrat, indem er mehr und mehr von Hallucinationen und Wahnideen frei wurde, über seine geistigen Vorgänge wieder die Herrschaft gewann und damit sein Bewusstsein klar erhielt. Besonders für die Zeit zwischen Weihnachten und Neujahr und nach Neujahr 1890 wird dies betont. Die Aussagen J. B.'s, von Lehrer K. in Uhwiesen, B. M. von Robenhausen, Dr. H., Prof. G., Forstmeister M., Bildhauer R. K., C. B.-Z., Dr. A. St. beweisen dies sicher.

Erst vom 14. Januar 1890 an machte sich, in Folge seiner Erkrankung an der Influenza, wieder eine erneute Verschlimmerung des Zustandes G. K.'s geltend, die vom Ende Januar an einen bedrohlichen Charakter annahm. Es war nicht mehr „die Müdigkeit des Alters": es waren Erscheinungen eines zunehmenden centralen Leidens, die auftraten. Störungen in den Functionen des Hirns und Rückenmarks waren es, die nach dem Krankenbericht des Herrn Dr. C. zur Beobachtung kamen, der am 28. December 1889 G. K. zum ersten Mal und anfangs nur in längeren Pausen, vom 14. Januar an aber regelmässig besuchte.

Athem-, rechtsseitige motorische, Sprach-, nächtliche Schlaf-, Blasenstörungen traten zum Theil mehr bleibend, zum Theil nur in vorübergehender Weise auf. G. K. hielt sich „für einen gebrochenen Mann, der für nichts mehr fähig wäre". Die allgemeine körperliche Schwäche, Schwer- und Hinfälligkeit wurden, wenn auch in wechselndem Verlaufe, grösser, indem der Kranke nur noch selten auf kurze Zeit das Bett verlassen konnte. Aber bis zum Mai traten immer auch wieder bessere Zeiten in dieser Beziehung vorübergehend auf. Während der Kranke Nachts mehr unruhig und nicht selten aufgeregt war, wurde er unter Tags häufig schlummersüchtig. Seine geistigen Functionen gingen langsamer, mühsamer, schwerfälliger von statten, die geistige Energie- und Willenslosigkeit wurden auffälliger. Aber immer wieder dazwischen machten sich Zeiten freieren geistigen Befindens geltend, in denen „das frühere Gemüth, der frühere Humor, die frühere geistige Lebhaftigkeit, Frische und Klarheit G. K.'s zum Vorschein kamen." Noch im März erhielt S. S. von Frankfurt den Eindruck bei Gelegenheit



eines Besuchs, dass es sich bei G. K. „um eine baldige völlige Wiederherstellung“ handele, während viele andere Zeugen zu solchen Zeiten den „früheren K.“ wieder zu finden glaubten.

Mitte Mai wurden Symptome der Thrombose der rechten Vena cruralis und allmäliger stärkerer Verfall beobachtet. Die Nächte wurden jetzt ruhiger, der schlummersüchtige Zustand herrschte Tag wie Nacht vor, immer mehr spielten traumhafte Erinnerungen und lebhafte phantastische Aeusserungen in das wache Geistesleben hinein, immer mehr herrschte ein geistiger Traum- und Dämmerungszustand vor, der G. K. mehr in die Tage der Vergangenheit zurückführte, als in der Gegenwart sich zurechtfinden liess, der mehr phantastischen als reellen Inhalt hatte, bis endlich in allmäliger Abschwächung der 15. Juli dem armen Dulder die lange vorher geahnte, zuletzt sicher erwartete und ersehnte Erlösung brachte. Aber bis in die letzte Zeit vor dem Tode kamen stets noch geistig freiere Stunden, in denen das frühere Geistesleben G. K.'s, wenn auch in abgeschwächter Weise, sich regte und zeigte, so dass viele Zeugen noch bis Anfang Juli den Geisteszustand G. K.'s als frisch, klar, original wie früher, also als unverändert schildern konnten.

Uebereinstimmend geben sie an, dass G. K. während dieser Momente und Stunden die frühere geistige Frische und Klarheit bewies und insbesondere in Bezug auf sein Gedächtniss, sei es nun für längst vergangene, sei es für unmittelbar vorhergegangene Vorgänge jeder Art, ungeschwächt war. Die directen Angaben der Zeugen R. K., J. R. aus Berlin, Prof. S., A. F., Bibliothekar M., C. S., W., der Diaconissin G. beweisen dies genügend sicher.

Einige dieser Angaben sind geradezu charakteristisch für die Erhaltung des Gedächtnisses nach allen Richtungen bei G. K., während Dr. H. das Gedächtniss für längst vergangene Vorkommnisse als vorzüglich erhalten annahm, Dr. C. das für „unmittelbar Vorgefallenes“.

Auch der Umstand spricht dafür, dass G. K. noch bis in die spätesten Krankheitsstadien hinein sich mit literarischen Gedanken nicht nur an kleinere feuilletonistische Arbeiten, sondern selbst an grosse literarische Werke trug, zu deren Ausführung ihm nach dem erfahrenen Eindruck der Zeugen weniger die geistige als die körperliche Kraft mangelte.

Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, auf das vielfach Widersprechende der Zeugenaussagen aufmerksam zu machen, wenn sie den geistigen Zustand G. K.'s zu schildern versuchen. Es liegt dies vor Allem an den wechselnden Zuständen, die das geistige Leben K.'s während der Krankheit darbot. Je nach den einzelnen Tagen, den verschiedenen Tageszeiten, an denen die Besuche der Zeugen stattfanden; ja oft vielfach abhängig von zufälligen, äusseren und inneren, Momenten, die auf G. K. während eines einzelnen Besuches Einfluss hatten, mussten die Besucher davon abhängig einen anderen, einen wechselnden, Eindruck vom Kranken erhalten. Dem Zeugen Forstmeister M. entging dieser rasche, unerwartete Wechsel des Zustandes G. K.'s nicht, wie er sich selbst bei einem Besuche geltend machte.

Sodann kommt dazu die grosse Schwierigkeit für den Laien, solche abnorme Geisteszustände richtig zu beobachten und zu beurtheilen, das Richtige und Wesentliche herauszufinden und vom Unwesentlichen und Zufälligen zu unterscheiden. Dass aber trotzdem so viel Uebereinstimmendes daraus sich ge-



winnen lässt, spricht doch in überzeugender Weise dafür, dass eben eine grosse Anzahl Zeugen bis in die letzte Lebenszeit G. K.'s Gelegenheit hatten, zeitweilig seinen Geisteszustand, wenn auch nicht „in früherer Frische", was wohl etwas euphemistisch ausgedrückt ist, aber doch in solcher Weise klar und bewusst zu beobachten, dass sie den Eindruck des Normalen, Gesunden, Unveränderten davon gewannen.

Es ist zunächst jetzt die Frage zu beantworten, an welcher Krankheit G. K. die letzten 2—3 Jahre seines Lebens gelitten hat. Da die Herausgabe seines „Martin Salander" in das Jahr 1886 fällt, müssen wir selbstverständlicher Weise bis zu dieser Zeit völlige geistige Integrität bei G. K. annehmen, wennschon der Inhalt dieses Werkes sich in wesentlichen Dingen von seinen früheren Werken unterscheidet. Der Einfluss des höheren Alters auf das Gehirn und davon abhängig auf die geistigen Thätigkeiten hat sich bei dem mehr als 65jährigen Herrn schon in gewisser Weise geltend gemacht.

Auch das literarische Stillschweigen G. K.'s von dieser Zeit an, abgesehen von einigen späteren unbedeutenden gelegentlichen Veröffentlichungen, in Verbindung mit leichteren körperlichen Störungen, lässt auf diesen Einfluss schliessen. Es hatte sich nicht nur ein körperliches, sondern auch ein geistiges Ruhebedürfniss bei ihm geltend gemacht. „Er sollte nichts mehr schreiben als sein Testament. Es falle ihm schwer, er bekomme Kopfschmerzen davon" (Zeuge A. F.).

Der Beginn auffälliger centraler Störungen und damit der eigentlichen Krankheit wird im Winter 1888 auf 1889 beobachtet, um sich von da an in wechselndem Verlauf bis zum Tod fortzusetzen. Es handelt sich dabei um eine Hirn-, respective Geistesstörung des Greisenalters, für deren Ausbruch die erfahrene Gemüthserregung durch den Tod der Schwester den äusseren Anstoss gab, während die wesentliche Grundlage, also Ursache derselben gewebliche Veränderungen der Arterienwandungen bilden, die eine mangelhafte, unregelmässige Ernährung der Organe, denen sie das Blut, also das Ernährungsmaterial, zuführen, und davon abhängig eine krankhafte Function derselben bedingen. Es sind Menschen, die eine vorzugsweise sitzende Lebensweise führen, dabei reichlich leben, viel Alkohol und Tabak consumiren, die zu dieser Gefässveränderung besonders beanlagt sind, also unter Bedingungen stehen, die bei G. K. zutreffen. Nach ihnen richtet sich wesentlich der Grad der krankhaften Gefässveränderung und der davon abhängigen functionellen eventuell anatomischen Störungen der Organe.



Die dadurch bedingten centralen, nervösen und psychischen, Störungen (und sie sind es, die hier vorzugsweise in Frage kommen) sind darnach verschiedenartig.

Die Psychiatrie fasst sie je nach den Krankheitserscheinungen in folgende drei Gruppen zusammen:

1. Fälle, bei denen nur allein das geistige Leben eine Störung zeigt in der Form hypochondrischer, melancholischer oder leichter maniakalischer Verstimmungen; sodann von aus Wahnideen, meistens Verfolgungs- und Bestehlungswahn allein, oder aus solchen Wahnvorstellungen und Hallucinationen gemischte Störungen, also solche mit dem Charakter der Verrücktheit.

2. Fälle, die von Anfang an mit Erscheinungen geistigen Verfalls, anhaltender Bewusstseinsstörung und körperlicher Abschwächung auftreten, die vorzugsweise als intellectuelle Abschwächung, Vergesslichkeit vorwaltend in Bezug auf jüngste Vorkommnisse, als unklares Denken, Mangel an Orientirungsfähigkeit in Bezug auf Zeit und Raum und damit zusammenhängende Urtheilsschwäche, als Schwer- und Unbesinnlichkeit sich geltend machen, wobei aber meistens auch Gemüth und Wille in gleichem Sinne der Abschwächung betheiligt sind. Unaufhaltsam im weiteren Krankheitsverlauf, hie und da mit dazwischen liegenden vorübergehenden leichteren Besserungen, kommt es zu völligem, geistigen Verfall mit körperlicher höchstgradiger Schwäche bis Lähmung, die früher oder später tödtlich enden.

Es sind dies die als „Dementia senilis“ speciell bezeichneten Fälle, die sich klinisch und anatomisch zunächst an die ärztlich als Paralysis progressiva, vulgo Hirnerweichung, bezeichnete Hirnkrankheit anschliessen.

3. Fälle, bei denen das geistige Leben nur leichtere Störungen, oft nur in vorübergehenden Krankheitsanfällen, entweder mit den Erscheinungen der Fälle der 1. Gruppe oder mit denen zeitweiliger deliriöser Zustände, meist verbunden mit leichteren Bewusstseinsstörungen und mässigen geistigen Schwächeerscheinungen zeigt, bei denen aber vom Anfang der Krankheit an, oder erst im weiteren Krankheitsverlaufe schwerere körperliche centrale Störungen auftreten, die nicht selten durch krampf- oder schlagartige Anfälle, oder durch schwere Störungen in anderen Organen frühzeitig den Tod herbeiführen, unter anderen Umständen aber auch durch längere Jahre sich hinziehen können.

Die Untersuchung lehrt, dass es sich in anatomischer Be

ziehung bei den Fällen der 1. Gruppe um einfache, leichtere, meist vorübergehende cerebrale Störungen, sogenannte nutritive oder functionelle handelt.

Bei der 2. Gruppe handelt es sich dagegen um eine schwere anatomische resp. organische Hirnkrankheit, deren anatomische Grundlage der Zerfall des Hirngewebes in Form allgemeiner Hirnatrophie und davon abhängigem Hydrocephalus bildet.

Bei der 3. Gruppe handelt es sich um diffuse allgemeine leichtere, nutritive Störungen des Hirns, wie solche die Fälle der 1. Gruppe charakterisiren.

Ihnen gesellen sich aber locale, organische Hirnstörungen, in Form vorübergehender oder bleibender Erweichungsheerde, seltener von localen Hirnblutungen bei.

In Bezug auf die Handlungsfähigkeit in civilrechtiicher Beziehung, die hier allein in Betracht fällt, gehören die Fälle der 1. und 3. Gruppe unter die sogenannten zweifelhaften Fälle, bei denen demnach der Nachweis des Vorhandenseins oder des Mangels der Dispositionsfähigkeit den Gegenstand einer den Einzelfall betreffenden ärztlichen Untersuchung bildet.

Bei den Fällen der 2. Gruppe ist die Dispositionsfähigkeit in der Regel und im Allgemeinen nicht mehr fraglich oder zweifelhaft, sondern als von Anfang an als mangelnd zu betrachten. Dabei ist aber das Vorkommen von einzelnen Fällen nicht ausgeschlossen, denen gegenüber während einzelner günstigerer vorübergehender Verlaufsstadien eine vorübergehende Handlungsfähigkeit, meist nur mit relativem Charakter, für bestimmte bürgerliche Acte nicht ausgeschlossen ist, wie für Testiren, Zeugschaft leisten etc. etc.

Ich durfte es nicht unterlassen, die allgemeinen Sätze von der Lehre der centralen Störungen des Greisenalters zur Wegleitung für die Nichtärzte anzuführen, um ihnen dadurch das nach den Gesetzen ihnen zukommende selbstständige Urtheil über den vorliegenden Fall zu ermöglichen, resp. zu erleichtern.

Wenn ich diese allgemeinen Sätze auf den vorliegenden Fall in Anwendung bringe, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass derselbe der 3. Gruppe der centralen Greisenkrankheiten zugerechnet werden muss. Es handelt sich bei ihm um einfache Reizerscheinungen im Gemüthsleben, die sich als wechselnde hypochondrische oder melancholische Verstimmungen mit bald stärkeren, bald



leichteren Hemmungsvorgängen im Gebiete des Mechanismus des Geistes, in der Form verlangsamter geistiger Operationen, des Denkens und Wollens, charakterisiren.

Vorübergehend am Schluss des Selisberger und während der Dauer des Badener Aufenthaltes und in den ersten Tagen nach der Rückkehr nach Zürich traten dazwischen, besonders nächtlicher Weile, mit einer gewissen Selbstständigkeit, deliriöse Erscheinungen bei G. K. auf. Es fanden dieselben in vorübergehenden, erregenden Einflüssen, durch gemüthliche Einwirkungen bei Gelegenheit des 70jährigen Geburtstages, durch die warmen Bäder Badens und endlich durch Alkohol ihre Veranlassung, den der durch Alter und Krankheit Geschwächte zeitweilig in von früher her gewohnten Mengen zu sich nahm, ohne sie wie früher ertragen zu können.

Diese deliriösen Erscheinungen bilden eine vorübergehende, gleichsam für sich abgeschlossene Episode, die mit Wegfall der temporären Reize wieder verschwand. Gegen Ende Januar 1890, nach Ablauf der Influenza, änderten sich die Krankheitserscheinungen insofern, als die gemüthlichen Verstimmungen mehr zurücktraten, an Intensität und Dauer sich verminderten, an deren Stelle sowohl locale Hirnstörungen in der Form rechtseitiger Schwäche und von Sprachstörungen, als auch allgemeine diffuse Hirnstörungen, in der Form der Schlaftrunkenheit und traumhafte Delirien, traten, die aber alle vorübergehenden Charakters waren, im weiteren Verlauf aber einen immer mehr vorherrschenden Charakter, aber selbst bis zum Lebensschluss im Wechsel mit luciden Geisteszuständen, gewannen.

Bei dem Mangel anhaltender hochgradiger geistiger, speciell intellectueller, Schwächeerscheinungen bis zum Mai 1890, ist man ärztlich nicht berechtigt, als anatomische Grundlage dieser Erscheinungen höher gradige Hirnatrophie als Ausfluss des stattgefundenen Zerfalls zahlreicher und ausgedehnter centraler nervöser Elemente anzunehmen.

Die in den Acten niedergelegte ärztliche Annahme „der Hirnatrophie als Todesursache“ ist weder klinisch beweisbar, noch weniger ist sie anatomisch durch die Section bewiesen worden. Sie ist einfach nach mündlicher Mittheilung des betreffenden Herrn Collegen während der Zeugenvernehmung aus formellen Gründen zu Stande gekommen (v. Acten).

Es sprechen die bis zum Lebensende immer wieder sich geltend



machenden, Stunden dauernden luciden Intervalle des Kranken vielmehr dafür, dass es sich während der schlummersüchtigen Verlaufsstadien vorwiegend, selbst noch nach dem Mai, um vorübergehende cerebrale Druckerscheinungen hydrocephalischer Natur handelte.

Ich darf zur Erklärung der immer wieder sich geltend machenden luciden Intervalle ausserdem auf den Umstand aufmerksam machen, dass G. K.'s reich und stark angelegte cerebrale resp. geistige Natur an sich schon geeignet war, krankhaften Einflüssen gegenüber grösseren Widerstand zu leisten und dadurch hervorgerufene Störungen immer wieder auszugleichen, als dies schwächeren geistigen Constitutionen möglich gewesen wäre. —

Auf Grund dieser ärztlichen, auf den in den Acten enthaltenen Beweisangaben beruhenden Erwägungen muss ich die erste Frage nach dem Geisteszustand G. K.'s während der letzten Jahre dahin beantworten, dass ich die civilrechtliche Handlungsfähigkeit, soweit sie durch den Krankheitszustand des Dr. G. K. während der letzten Lebensjahre bedingt ist, nur für die Zeit während des Badener Aufenthaltes, von Mitte August bis Mitte December 1889, für eine nicht immer, sondern nur für kürzere Zeiträume, aufgehobene ansehen kann.

Ich muss sie ferner für die deliriös schlummersüchtigen Stadien des späteren Krankheitsverlaufes als aufgehoben annehmen, während sie für die übrige Zeit der Krankheit, insofern der Kranke ausserhalb des schlummersüchtigen Zustandes sich befand, also während des Bestandes der luciden Intervalle, die von Weihnachten 1889 bis zum Ende April 1890 noch die vorherrschenden Erscheinungen im Geisteszustand Dr. K.'s waren, für gegeben resp. erhalten angenommen werden müssen.

Ad II.

Wenn ich nun zur Beantwortung der II. Frage übergehe, wie der Geisteszustand Dr. G. K.'s zur Zeit des Testirens war, so kann ich auf Grund der Acten ohne allen und jeden Anstand mich nicht anders aussprechen, als dass G. K. zu dieser Zeit im Zustand eines freien geistigen Intervalls sich befand. Die eingehenden und übereinstimmenden Angaben der Herren Professor Sch., Dr. B., Notar K., Professor St. und der P. L., die ja durch ihre Beobachtungen für die fragliche Zeit allein nur im Stande waren, über den fraglichen Geisteszustand Auskunft zu geben, lassen absolut keine andere Annahme zu, da diese Zeugen durch Bildung und Charakter,

wie durch Wissen und Erfahrung, als absolut glaubwürdige, als „klassische“ Zeugen dastehen.

Alles, was wir durch sie über die Gedanken und Reden, das Benehmen und Handeln G. K.'s zu dieser Zeit erfahren, lassen keine andere Annahme zu. Es stehen ferner diese Angaben in Uebereinstimmung mit denen der früher angeführten Zeugen über den Geisteszustand G. K.'s während der Zeit von Weihnachten bis und nach dem Neujahr 1890. Es ist diese Annahme endlich um so gerechtfertigter, als durch die Erscheinungen und Verlaufsweise solcher krankhaften Zustände und speciell des uns beschäftigenden, dieselbe als eine im Allgemeinen in der Art und Weise des Verlaufs dieser Krankheitsprocesse liegende ist, die ja die Testirfähigkeit selbst noch in einem viel späteren Krankheitsstadium, wenn sie während eines luciden Intervalls in Anspruch genommen worden wäre, als erhalten annehmen lassen muss.

Wenn der Kläger, Herr Nationalrath Sch., aus der Annahme, dass „G. K. der Meinung war, Dr. Sch. sei der einzige Verwandte, und er hätte überhaupt keine erbberechtigten Verwandten“, bei Dr. G. K. zur Zeit der Testamentserrichtung die natürliche Willensfähigkeit als mangelnd beweisen will, so ist dieser Beweis nicht stichhaltig. Er ist es nicht, weil G. K. zu dieser Zeit nach den Acten auch von anderen noch vorhandenen Verwandten sprach, weil G. K. in der Verwendung und Verwerthung der gesetzlichen Bestimmungen über Testiren als Laie zu betrachten ist, der zwischen Erb- und Pflichttheil-Berechtigten keinen scharfen Unterschied machte, und endlich vor Allem, weil man aus dem Vorhandensein oder dem Mangel einer einzelnen geistigen Erscheinung nicht auf den gesammten Geisteszustand eines Menschen schliessen kann und darf (vide Schreiben des Herrn Nationalrath Sch. vom 24. Juni 1891).

Wenn demnach die intellectuelle Einsicht in die Natur und die Folgen der civilrechtlichen Handlung bei Dr. G. K. als eine sicher gestellte angenommen werden muss nach dem Acteninhalt, so spricht der letztere in gleicher Weise bestimmt für die damals vorhandene Willensfreiheit. Es ergiebt sich aus demselben mit gleicher Sicherheit, dass die Absicht so zu testiren, wie er später in Wirklichkeit testirte, weder eine durch fremden Einfluss aufgedrungene, noch auch zur Zeit des Testirens erst durch Ueberredung herbeigeführte ist.

Die übereinstimmenden Angaben der Zeugen B. M. von Roben-

hausen, Frau Oberst M., Prof. Ad. F., P. L., Prof. St., Dr. H., Alb. F., Prof. G., Bibliothekar M., Forstmeister M., C. B.-Z., Prof. R., Lehrer J. M., Dr. A. St. lauten dahin, dass G. K. seit dem Tode der Schwester, ja gelegentlich schon vorher, solche Absichten äusserte, dass dieselben im Verlauf der Zeit eine immer bestimmtere Gestalt annahmen, um schliesslich in der im Testament vorliegenden Gestalt zur Ausführung gebracht zu werden.

Ich halte es für höchst wahrscheinlich, dass gerade die aussergewöhnlichen Ehrungen, die Dr. G. K. bei Gelegenheit seines 70jährigen Geburtstages von Seiten der schweizerischen und zürcherischen Behörden, des ganzen Schweizervolkes, ja der ganzen deutschen Völkerfamilie erfuhr, diese Gedanken und Absichten als Ausfluss natürlicher, dankbarer Gesinnung reiften.

Wenigstens steht damit in Zusammenhang, dass diesfallsige Aeusserungen Dr. K.'s von dieser Zeit an häufiger wurden und eine bestimmtere Gestalt annahmen, um endlich zur Zeit des Testirens als Ergebniss ureigener Geistes- und Gemüthsarbeit in abgeschlossener Weise zum Vorschein zu kommen. Auch ich, der ich zwar G. K. nur aus seinen Werken und aus gelegentlichen Unterredungen mit Menschen, die in mehr und weniger häufige persönliche Berührung mit ihm gekommen waren, kannte, muss meiner Ueberzeugung Ausdruck geben, dass der ideale Inhalt des Testaments so vollständig dem Charakter, der geistigen Individualität Dr. K.'s, seinem auf das Gemeinnützige, Allgemeine und Humane gerichtete Streben entspricht, dass jede andere Fassung desselben unter den gegebenen Verhältnissen mein Befremden, weil für mich psychologisch unverständlich, erregt hätte.

Mit Recht konnte daher O. Br. G. K. nach seinem Testament „als zweiten Winkelried“ mit poetischer Freiheit bezeichnen.

Nicht weniger psychologisch verständlich sind mir das Uebergehen von Verwandten und insbesondere das völlige, scharf absichtlich ausgedrückte Ignoriren des Klägers, Herrn Nationalrath Sch.'s im Testament (v. Acten S. 25. Replik von Herrn Dr. jur. Pf.).

Wie sich während der letzten Jahrzehnte die geistige Natur G. K.'s allmälig umwandelte, ist aus seinen Werken, seinen sonstigen Schriftstücken und gelegentlichen Aeusserungen bekannt genug. Diese Art und Weise der geistigen Metamorphose musste ihn in Gegensatz mit den kleinlichen und kleinen Interessen seiner Verwandten, insbesondere aber mit den Bestrebungen und der Art und Weise ihrer Aeusserung und Durchführung Seitens des Klägers, bringen.



G. K.'s durch und durch gerade, wahre, ideale und aussergewöhnlich starke geistige Natur musste gerade diesen Verhältnissen und Personen gegenüber die Stellung einnehmen, die sie thatsächlich einnahm. Es musste einerseits eine gewisse Gleichgiltigkeit gegenüber den Einen, von denen nur Die eine Ausnahme erfuhren, die ganz entsprechend der oft genug launen- und schrullenhaften Natur des Dichters „eine äussere K.'sche Familienähnlichkeit“ darboten, andererseits eine bestimmte Abneigung gegenüber dem Anderen, die bis zum Gefühl des völligen Nichtvorhandenseins allmälig anwuchs, sich ausbilden.

Zur psychologischen Rechtfertigung auch dieser Annahme dienen ferner die Aeusserungen der vorhin genannten Zeugen über das Verhältniss Dr. G. K.'s zu seinen Verwandten und speciell zu Herrn Nationalrath Dr. Sch. Es scheint mir, dass die in den Acten enthaltenen gegentheiligen Zeugenaussagen ihnen gegenüber bedeutungslos sind.

Die psychologische Würdigung der geistigen Individualität Dr. K.'s wie die Zeugenaussagen ergeben demnach übereinstimmend das Vorhandensein der nöthigen Willensfreiheit zur Zeit des Testirens.

Ich komme demnach zum Schluss, indem ich die richterliche Fragestellung dahin beantworte,

> „dass der Erblasser zur Zeit der Errichtung des Testaments seinen bewussten Willen gehabt habe, beziehungsweise des Vernunftgebrauchs nicht beraubt gewesen sei.“

Dies bezeugt nach Wissen und Gewissen

Prof. L. Wille.

Basel, den 25. August 1891.



6.

Tod durch Pental bei Gelegenheit einer Zahnoperation.

Mitgetheilt vom

Kreisphysikus Dr. **Bremme** in Soest.

Das Pental ist eine vom Professor v. Mering entdeckte Kohlenwasserstoffverbindung von der Formel (CH_3) 2 CCH CH_3. Das chemisch reine Präparat siedet bei 38° und hat ein specifisches Gewicht von 0,65, ist farblos und unlöslich im Wasser. Sein Geruch wird mit dem der Hoffmannstropfen verglichen.

Der Professor der Zahnheilkunde Dr. Hollaender und der Professor der inneren Medicin Dr. Weber zu Halle haben das Mittel sehr oft angewandt und seine Verwendung bei Zahnoperationen und leichten chirurgischen Eingriffen empfohlen. Die betäubende Wirkung tritt nach dem Einathmen von 5—10 g innerhalb weniger Minuten ein und dauert etwa so lange, als zur Vollendung der betreffenden Operation nöthig ist. Das Excitationsstadium wird als kurz dauernd und mässig bezeichnet, nur bei Alkoholikern als heftig. Es scheint, dass bei der Anwendung dieses Betäubungsmittels dieselben Gegenanzeichen vorhanden sind, wie bei der Anwendung der anderen Anaesthetica. —

Mit Pental sind unzählige Versuche angestellt, und da unliebsame Folgen seitens der Kliniker meines Wissens nicht beobachtet wurden, musste seine Anwendung auch in die Hand der Praktiker übergehen.

Die Zahnärzte sowohl als die Zahnkranken waren hier sehr befriedigt, bis am 23. April 1892 sich ein Todesfall ereignete.

Am 24. April wurde die gerichtliche Obduction gemacht und hatte folgende Ergebnisse, welche ich des seltenen Falles wegen vollständig mittheile.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche gehört einem Knaben von etwa 14 Jahren an. Der Körper ist 1,46 m lang, im Allgemeinen nur mässig gut genährt und wenig kräftig gebaut.

2) Die Farbe des Körpers ist an dem vorderen Theile im Allgemeinen blass, jedoch werden ausgedehnte blaurothe Stellen an der äusseren Seite der beiden Oberschenkel und auf dem Rücken wahrgenommen; Einschnitte in diese letzteren ergeben, dass im Unterhautzellgewebe Blut nicht angesammelt ist, sondern sich solches aus den durchschnittenen Gefässen entleert. Auch beim stark einwirkenden Druck auf die blaurothen Hautstellen schwindet die Färbung derselben.

3) Auf den beiden Brusthälften ist die Oberhaut in der Längenausdehnung von etwa 20 cm und in der Breite von 30 cm gelbbraun gefärbt: sie fühlt sich an diesen Stellen trocken und lederhart an, auch ist sie lederhart zu schneiden. Auf den Schnittflächen zeigt sich die Haut lederartig und entbehrt vollständig des unterliegenden Fettgewebes.

Aus den Einschnitten dringt ein deutlicher Geruch nach Kampher hervor.

4) Solche lederartige Hautstellen werden noch auf beiden Schienbeinen in der Länge von etwa 12—15 cm und in einer Breite von 4 cm vorgefunden.

Einschnitte ergeben auch hier dieselben Verhältnisse, wie sie unter No. 3 geschildert sind. Auch an der Innenseite des linken Kniegelenks ist eine solche Stelle wahrnehmbar im Durchmesser von 2 cm; desgleichen eine solche über den vorderen oberen Darmbeinspitzen im Durchmesser von je 4 cm; desgleichen auf beiden Oberarmen unterhalb der Schulterhöhe, desgleichen über beiden Ellbogengelenken: Einschnitte in alle diese Stellen ergeben dieselben Verhältnisse wie zu 3.

5) Der Kopf ist reichlich mit dunkelblonden Haaren bedeckt.

6) Die Augenlider sind geschlossen, die Hornhäute durchsichtig, Regenbogenhäute blaugrau, Pupillen sehr erweitert, aber gleich weit, die Augäpfel prall. Beim Oeffnen der Augenlider gewahrt man eine quer über jeden Augapfel unterhalb der Hornhäute sich vom äusseren nach dem inneren Augenwinkel hinziehende 2 mm breite blassröthliche Färbung der Augenbindehäute.

Die Färbung ist dadurch hervorgerufen, dass zahlreiche äusserst feine Gefässe dort in den Bindehäuten verlaufen; Einschnitte an diesen Stellen ergeben kein Blut im Gewebe. Die blassroth gefärbten Streifen liegen genau an den Stellen der Augäpfel, wo die beiden Augenlider zusammentreffen.

7) Die beiden Ohrmuscheln haben eine blaurothe Farbe, Einschnitte ergeben, dass sich aus den durchschnittenen Gefässen mehrere Tropfen flüssigen schwarzrothen Blutes entleeren.

8) Die natürlichen Oeffnungen des Kopfes sind frei von fremden Körpern.

9) Die Mundhöhle ist geschlossen. Die Schleimhaut der Lippen ist sehr blass; die Zahnreihen stehen auf einander, die Zähne sind gesund. In der rechten Hälfte des Unterkiefers fehlt der dritte Backenzahn, im linken Oberkiefer fehlt gleichfalls der dritte Backenzahn. Zwischen den sichtbaren Vorder- und Backen-

zähnen liegt eine braunrothe Flüssigkeit von derselben Beschaffenheit, wie sie sich in den Zahnlücken befindet, aus welchen die zwei Backenzähne entfernt sind.

10) Am Halse und im Nacken ist die Oberhaut unverletzt.

11) Der Kopf ist nicht ungewöhnlich beweglich.

12) Der After ist geschlossen.

13) Die Todtenstarre ist in allen Gelenken vorzüglich vorhanden.

14) Die Musculatur der Gliedmaassen ist ausserordentlich fest.

15) Leichengeruch fehlt.

16) Im Uebrigen ist keine Spur einer Verletzung vorhanden.

B. Innere Besichtigung.

I. Brust- und Bauchhöhle.

17) Es wird ein Schnitt vom Kinn bis zur Schambeinfuge geführt und durch denselben zunächst die Bauchhöhle eröffnet. Die Organe der letzteren befinden sich in regelmässiger Lage, die Därme drängen sich stark vor.

18) Der quere Theil des Dickdarms sowohl, als die dünne Därme sind stark aufgetrieben.

19) In der Bauchhöhle befinden sich ungefähr 150 g einer braunrothen Flüssigkeit ohne besonderen Geruch.

20) Beim Oeffnen der Bauchhöhle ist allseitig ein deutlicher Geruch von Aether wahrgenommen.

21) Da der Verdacht einer Vergiftung vorliegt, so wird zuerst die Bauchhöhle weiter geöffnet.

a) Bauchhöhle.

22) Das Zwerchfell liegt auf der rechten Seite in der Höhe der vierten, auf der linken in der Höhe der fünften Rippe.

23) Alsdann wird dicht über dem Magenmunde der untere Theil der Speiseröhre doppelt unterbunden, sowie auch um den Zwölffingerdarm unterhalb der Einmündung des Gallenganges doppelte Ligaturen gelegt werden. Zwischen diesen werden beide Organe durchschnitten. Hierauf wird der Magen mit dem Zwölffingerdarm im Zusammenhang herausgenommen.

24) Nachdem der Magen in vorgeschriebener Weise geöffnet ist, entleert sich aus ihm eine schmutzig braune Flüssigkeit, welche keinen besonderen Geruch darbietet. Weder in dieser Flüssigkeit, noch auch auf der Schleimhaut des Magens befindet sich etwas Besonderes ausser einer kleinen Menge glasigen Schleimes.

Die Magenschleimhaut selbst zeigt eine starke Faltenbildung und hat eine rothbraune Farbe. An keiner Stelle wird eine Verletzung nachgewiesen.

25) Der Zwölffingerdarm hat denselben Inhalt, wie der Magen, seine Schleimhaut hat eine rothbraune Farbe und ist unverletzt.

26) Magen, Zwölffingerdarm und Inhalt derselben wird in ein besonderes, reines Glasgefäss gethan.

27) Das grosse Netz ist sehr wenig entwickelt und vollständig fettlos und ohne besondere Gefässentwickelung.



28) Der obere Theil des Dünndarms hat denselben Inhalt wie der Magen, seine Schleimhaut ist braunroth, die Querfalten sind gut gebildet.

29) Es wird noch ein Stück von diesem Darmtheil und seinem Inhalt in das oben beschriebene Glas zu No. 26 gethan.

30) Der untere Theil des Dünndarms hat eine rothbraune Schleimhaut und einen breiigen Inhalt von brauner Farbe, welcher einen besonderen Geruch nicht darbietet. Sowohl die einzelnen, als die gehäuft stehenden Drüsen dieses Darmtheils zeigen nichts Ungewöhnliches.

31) Der Dickdarm enthält viel Gas mit deutlichem Geruch nach Schwefelwasserstoff.

Ausserdem befindet sich in demselben breiiger gelbbrauner Koth, die Schleimhaut ist blassroth und unverletzt.

32) Der Mastdarm ist leer, seine Schleimhaut blassroth.

33) Die Milz ist 11 cm lang, 7 cm breit und $3^1/_2$ cm dick, die Oberfläche ist stahlblau. Der Durchschnitt braun, das Balkengewebe gut ausgebildet, die Consistenz des Organs gut, der Blutgehalt nicht auffallend vermehrt.

34) Die linke Niere ist 10 cm lang, $5^1/_2$ cm breit, 3 cm dick. Die äussere Oberfläche ist glatt, die Kapsel gut abziehbar, die Farbe der Oberfläche braunroth; beim Durchschnitt entleert sich auf die Oberfläche eine reichliche Menge schwarzrothen Blutes. Die Rindensubstanz hat eine graubraune Farbe, die Marksubstanz dagegen ist dunkelbläulich gefärbt.

35) Die linke Nebenniere ist 4 cm lang und 1 cm breit, ihre Oberfläche ist braun, Marksubstanz gelblich, Zwischenschicht dunkelroth.

36) Die rechte Niere ist von derselben Grösse und Beschaffenheit, wie die linke, ebenso die rechte Nebenniere.

37) Die Harnblase ist vollständig leer, stark zusammengezogen, die Schleimhaut ist blass.

38) Die Hoden zeigen nichts Bemerkenswerthes.

39) Die Bauchspeicheldrüse ist sehr stark entwickelt, auf dem Durchschnitt blassroth.

40) Die Leber ist 22 cm breit, 18 cm hoch, $7^1/_2$ cm dick. Die obere Fläche der Leber ist glatt, hat eine braunrothe Farbe. Nach dem Durchschneiden fliesst dunkelkirschrothes Blut ab, welches zum Theil aufgesammelt und in ein reines Glasgefäss gethan wird. Die Farbe des Durchschnittes ist dunkelbraunroth. Die Leberläppchen sind deutlich sichtbar, aussen zeigt sich ein heller Ring, das Innere ist dunkelbraunroth.

41) Die Gallenblase enthält etwa 30 g Galle. Wenn diese Galle in ein reines weisses Porcellangefäss geschüttet ist, so hat sie in dünner Schicht ein gelbliches Aussehen, in dicker ein dunkelkirschrothes.

Es wird Blut ebenfalls in ein reines Porcellangefäss gethan behufs Vergleichung, dasselbe zeigt sowohl in dünner als dicker Schicht das gleiche dunkelkirschrothe Aussehen.

Die Gallenblase selbst ist unversehrt.

42) Die untere Hohlader ist ziemlich reichlich mit dunkelkirschrothem Blut gefüllt. Dieses Blut wird in dasselbe Gefäss gethan, in welchem bereits das Blut aus der Leber sub No. 40 sich befindet. Stückchen aber von Leber, Milz und Nieren werden in ein drittes reines Glasgefäss gethan.



b) **Brusthöhle.**

43) Nachdem das Brustbein vorschriftsmässig entfernt ist, zeigt sich die rechte Lunge wenig, die linke mehr zurückgesunken.

44) In beiden Brustfellsäcken befinden sich etwa 20 ccm einer blassrothen Flüssigkeit ohne besonderen Geruch.

45) Die rechte Lunge ist an ihrer hinteren und unteren Fläche mit der Rippenwand und bezw. dem Zwerchfell sehr fest verwachsen.

Die linke Lunge ist vollständig frei.

46) Im Herzbeutel befindet sich keine Spur von Flüssigkeit.

47) Das Herz selbst übertrifft die Grösse der Faust des Knaben und hat eine Länge von 10 cm, eine Breite von 8 cm. Die Kranzgefässe sind besonders an der hinteren Fläche stark mit Blut gefüllt. Die linke Herzhälfte ist gut zusammengezogen und fühlt sich starr an, die rechte Herzhälfte ist schlaff.

Darauf wird das Herz in seiner Lage geöffnet; dabei findet sich, dass der rechte Vorhof sowohl, als die rechte Herzkammer blutleer sind, während in der linken Herzkammer noch etwa 15 g eines dunklen theerartigen flüssigen Blutes gefunden werden.

Die Vorhofskammerklappen sind für 2 Finger durchgängig. Darauf wird das Herz aus der Leiche genommen.

Es entleeren sich aus den Gefässen, welche in den rechten Vorhof münden, etwa 30 g eines theerartig dunklen flüssigen Blutes.

Aus dem Gefässe, welches in den linken Vorhof mündet, fliessen etwa 20 g Blutes von derselben Beschaffenheit zurück.

Die Wandung der linken Herzkammer hat eine Stärke von $1^1/_4$ cm, diejenige der rechten Kammer eine solche von 6 mm. — Der Durchmesser der Aorta sowohl, als der Lungenschlagader beträgt je $1^1/_2$ cm. — Die halbmondförmigen Klappen sind durch Wasseraufguss dicht befunden.

Das in dem Herzen und in den grossen Gefässen vorgefundene Blut wird in dasjenige Glasgefäss gethan, in welchem sich bereits das Blut zu No. 40 befindet.

48) Darauf werden Lungen, Kehlkopf, Zunge in ihrer Gesammtheit aus der Leiche genommen, nachdem sich vorher noch gezeigt hat, dass die grossen Blutadern am Halse leer und die Nervenstämme unverletzt sind.

49) Die linke Lunge ist auf der Oberfläche blauroth marmorirt, an den Rändern fühlt sie sich knisternd an, in der Mitte fühlt man weniger Knistern und eine etwas stärkere Härte des Gewebes. Beim Durchschnitt des oberen Lappens der linken Lunge entsteht reichliches Knistern, und Druck auf die Durchschnittsflächen bewirkt eine starke Entleerung schaumiger Flüssigkeit von hellrother Beschaffenheit. Auch haben die Durchschnittsflächen ebenfalls ein hellrothes Aussehen.

Der Durchschnitt des unteren Lappens der linken Lunge hat ein dunkelrothes Aussehen, Druck auf die Schnittflächen entleert weniger reichlichen Schaum von dunkelrother Beschaffenheit.

50) Die rechte Lunge zeigt auf der Oberfläche besonders an ihrer unteren und an ihrer hinteren Fläche als Folge ihrer Verwachsung mit der Umgebung reichlichen häutigen Belag.

In den beiden oberen Lappen wird alles so vorgefunden, wie es an dem



oberen Lappen der linken Lunge geschildert ist, in dem unteren Lappen der rechten Lunge hingegen so, wie es bei dem unteren Lappen der linken Lunge beschrieben ist, aber in auffallender Weise macht sich gleich nach der Bildung der Durchschnitte der Umgebung allseits ein starker Geruch nach Aether kund.

Im Uebrigen ist in dem Gewebe der Lunge nichts Krankhaftes vorgefunden.

51) Der Kehlkopf hat keinen Inhalt, ebensowenig die Luftröhre, die Schleimhaut beider hat ein hellrothes Aussehen, besonders stark ist dieses zwischen den Knorpelringen ausgeprägt; bei Druck auf die Lungen entleert sich noch etwas blutiger Schaum.

52) Die Zunge ist von einer starren Härte, ähnlich wie die Muskulatur der Gliedmassen.

53) Weder an den Mandeln, noch an dem Zäpfchen ist etwas Auffallendes zu bemerken.

54) Die Speiseröhre hat eine blasse unverletzte Schleimhaut, ein Stückchen derselben wird in das Gefäss, in welchem sich Magen und Mageninhalt befinden, gelegt; auch wird ein Stück von jeder Lunge in das Gefäss unter No. 42 gethan.

II. Kopfhöhle.

55) Die Kopfhaut wird durch einen quer von einem Ohr zum anderen laufenden Schnitt gespalten und nach vorn und hinten zurückgeschlagen. Dabei zeigt sich, dass im Gewebe weder vorn noch hinten Blut vorhanden ist.

56) Das abgesägte Schädeldach ist leicht, durchsichtig in der Gegend der ehemaligen grossen Fontanelle. Die Fingereindrücke sind wenig vertieft, die Gefässfurchen aber deutlich. Es fällt ein bläuliches Aussehen der inneren Schädelfläche auf. Die Sägefläche hat einen Durchschnitt von 3—5 mm, von denen etwa die Hälfte von der gefässreichen Zwischensubstanz in Anspruch genommen wird.

57) Die harte Hirnhaut ist auf der äusseren Fläche blass und zeigt eine geringe Entwicklung der Gefässe.

Der grosse Längsblutleiter ist leer.

Die innere Fläche der harten Hirnhaut ist gleichfalls blass.

58) Die weiche Hirnhaut zeigt eine auffallende geringe Gefässfüllung, sie ist feucht, glatt und glänzend. Die Furchen sind wenig ausgeprägt.

Auf der rechten Hälfte der weichen Haut sind reichliche Pacchioni'sche Drüschen vorhanden. Die weiche Haut lässt sich von der Hirnsubstanz leicht abtrennen.

59) Darauf wird das Gehirn aus seiner Höhle genommen.

Dabei zeigt sich keine Ansammlung von Blut in den Schädelgruben.

60) In den beiden Unterhörnern der Seitenhöhlen des Grosshirns finden sich etwa 4 g einer blassrothen Flüssigkeit, die übrigen Theile der beiden Höhlen sind leer, auch die dritte Höhle ist leer.

61) Die Gefässplatte ist durchsichtig, und das Adergeflecht ist nur wenig mit Blut gefüllt.

62) Seh- und Streifen-Hügel zeigen sich auf dem Durchschnitt auffallend blass und trocken, auch bei verschiedenen Durchschnitten der Hirnsubstanz zeigt sich nur hier und da ein Blutpunkt, die graue Substanz ist hellgrau.



63) Die vierte Höhle ist leer, auch das Kleinhirn ist sehr blass, nur hie und da entleert sich Blut aus den durchschnittenen Gefässen.

64) Die Brücke ist blass und fest, wie auch das verlängerte Mark.

65) Die Querblutleiter an der Schädelgrundfläche sind sämmtlich reichlich gefüllt mit dunklem theerartigen Blute.

66) Beim Abziehen der harten Hirnhaut zeigt sich, dass die Knochen unverletzt sind. Ein Stück Gehirn wird in das Gefäss unter No. 42 gelegt.

Hierauf wurde die Obduction geschlossen und gaben die Obducenten ihr vorläufiges Gutachten dahin ab:

1. Dass der Tod des Denatus durch Lungenödem erfolgt ist.
2. Da die Ursache dieses Lungenödems durch die Obduction nicht aufgeklärt ist, so beantragen die Obducenten, indem sie die Glasgefässe mit den aus der Leiche entnommenen Theilen dem Herrn Untersuchungsrichter zur Verfügung stellen, die chemische Untersuchung jener Theile. — —

Die Aussagen des Zahnarztes vor Gericht lauten:

„Heute kam der Patient zu mir, um sich 2 Backenzähne ausziehen zu lassen. Auf seinen Wunsch wandte ich zur Linderung der Schmerzen Pental an. Es wurden 4—5 g verbraucht, die Betäubung trat nach etwa einer Minute ein. Als die Zähne entfernt waren, spuckte der Patient nach Auffordern aus, dann fiel derselbe in Ohnmacht und starb. Ich schickte sofort zu mehreren Aerzten, welche die begonnenen Wiederbelebungsversuche fortsetzten, allein ohne Erfolg."

Bei der Betäubung war die eingeübte Frau des Zahnarztes zugegen.

Demnach ist der Zahnkranke eines plötzlichen Todes durch Herzlähmung gestorben.

Am Schlusse des Obductionsprotokolls habe ich die am meisten in die Augen springende Erscheinung des Lungenödems als Todesursache angegeben, zumal aus der Blutvertheilung in den beiden Herzhälften, bezw. in den ihnen das Blut zuführenden Gefassen mit Sicherheit der Tod weder durch Erstickung, noch durch Herzlähmung entstanden angenommen werden konnte (35 gegen 30 g).

Da aber aus der Aussage des Zahnarztes hervorgeht, dass der Kranke am Ende der Betäubung in einem Ohnmachtsanfall, also durch Synkope, geendet hat, so stehe ich nicht an, jetzt den Schluss des Obductionsprotokolls dahin zu verändern, dass

1. „Denatus durch Herzlähmung seinen Tod gefunden hat."

Zweifellos geht aus dem bedeutenden Lungenödem hervor, dass das linke Herz schon gelähmt war, als das rechte noch einen Augenblick in Thätigkeit sich



befand. Als das letztere zum Stillstand gelangte, bewirkten noch die schwach bestehende Athmung, möglicherweise auch die Wiederbelebungsversuche, die sofort angestellt wurden, eine gewisse Blutfülle in den zum rechten Vorhof führenden Blutadern. Gegen die Annahme, dass Kohlensäureanhäufung im Blute den Tod durch Erstickung herbeigeführt habe, spricht die geringe Gabe des Pentals und die Angabe des Zahnarztes in Betreff der Art des Todeseintritts.

Ferner: Der zweite Satz des vorläufigen Gutachtens musste lauten:

2. Da die Ursache der Herzlähmung aus der Obduction nicht erhellt, so wird die chemische Untersuchung der zurückgestellten Leichentheile beantragt.

Dass diese Untersuchung zunächst auf Pental gerichtet sein musste, lag klar zu Tage.

Sie geschah am 13. Mai.

Demnach war das Ergebniss derselben natürlich ein negatives.

Aus dem in einem den Acten beigegebenen Gläschen noch vorgefundenen Reste an Pental ging hervor, dass während der Betäubung nur 6—7 g gebraucht waren. —

Aus dem Obductionsprotokoll ist ersichtlich, dass die Leichenerscheinungen nach Vergiftung durch Pental denen nach Tod durch Chloroform, bezw. Chloralhydrat ähnlich sind (s. J. Bornträger, diese Vierteljahrsschrift, N. F., 1890, Bd. 53, H. 1, S. 19 u. 77).

a) Die Fäulnisserscheinungen sind gering.

b) Todtenstarre stark, sowohl an den Muskeln der Gliedmassen, als des Unterkiefers, als der Zunge und an dem Herzmuskel.

c) Todtenflecke umfangreich.

d) Blassrother Streifen quer über die beiden Augäpfel, in der Augenbindehaut derselben an den Stellen verlaufend, wo die Augenlider beim Schluss zusammentreffen. (Einwirkung des verdunstenden Pentals.)

e) Pupillen sehr weit.

f) Blut dünnflüssig, dunkelkirschroth bis schwarzroth. Gasblasen nirgends bemerkt.

g) Herz: Linke Herzkammer starr; in der linken Kammer 1 Esslöffel flüssiges, schwarzrothes Blut, rechte Kammer leer. Daher die Annahme, dass die linke Kammer zuerst gelähmt war.

h) Lungen stark ödematös.

i) Organe des Unterleibes: Milz und Bauchspeicheldrüsen mässig bluthaltig, Leber und Nieren reichlich bluthaltig.

k) Harnblase zusammengezogen, leer.

l) Kopfhöhle: Im Ganzen blutarmes Gehirn, nur Blutfülle in den Querblutleitern der Schädelgrundfläche und im Schädelknochen selbst. (Bläuliches Aussehen der inneren Fläche des Schädeldaches.)

m) Urin fehlt.

n) Pentalgeruch nach dem Oeffnen der Bauchhöhle und beim Durchschneiden der rechten Lunge.

Aus der Obduction geht ausserdem hervor, dass nicht allein am Herzen,

sondern auch an den Athmungsorganen leichte Veränderungen vorhanden waren.

Das Herz übertrifft die geballte Faust des Knaben und hat eine Breite von 8 cm und eine Länge von 10 cm. Die Wandungen der linken Kammer haben einen Durchmesser von $1^1/_2$ cm, die der rechten von 6 mm. Die halbmondförmigen Klappen sind dicht befunden, die Vorhofskammerklappen für zwei Finger durchgängig (47). Die rechte Lunge ist an ihrer hinteren und unteren Fläche mit der Rippenwand, bezw. mit dem Zwerchfell fest verwachsen (45). Die rechte Lunge zeigt auf ihrer hinteren und unteren Fläche als Folge ihrer Verwachsung mit der Umgebung einen reichlichen häutigen Belag (50).

Somit hat der Knabe vor längerer Zeit eine rechtsseitige Lungen- und Rippenfellentzündung durchgemacht (höchstwahrscheinlich auch zur Zeit der Operation an Herzklopfen gelitten), wofür auch der mässige Ernährungsstand spricht.

Selbstverständlich war der Zahnarzt nicht im Stande, bei seinem Patienten weder das Verwachsensein der rechten Lunge mit der Umgebung an dem abgeschwächten Athmen jener, bezw. an der geminderten Ausdehnungsfähigkeit der rechten Brusthälfte zu erkennen, noch auch das Herzklopfen richtig zu deuten, und die Vergrösserung des Herzens nachzuweisen. Höchstens konnte er — wie öfters — an dem Zahnkranken eine gewisse Aufregung bemerken, welche bisher niemals von üblen Folgen beim Betäuben begleitet gewesen war.

Da nun aus dem Zeugniss der Ehefrau hervorgeht, dass der Zahnarzt genau nach den Vorschriften der Kliniker bei der Betäubung und beim Eintreten des Unglücksfalls gehandelt hat, so kann eine Fahrlässigkeit nicht angenommen werden, zumal nach der Ministerial-Verfügung vom 29. November 1860 und derjenigen vom 4. December 1891 den approbirten Zahnärzten die Verordnung, mithin auch die Anwendung der Betäubungsmittel gestattet ist, — ohne ihnen die Verpflichtung aufzuerlegen, den Gesundheitszustand der zu betäubenden Personen vorher durch einen praktischen Arzt feststellen zu lassen.

7.

Bedeutung der Zeichen für wiederholte Geburt.

Von

Dr. **Schilling**,
Kreisphysikus in Querfurt.

Nicht selten wird dem Gerichtsarzte eine Frauensperson, welche auf Grund von Leutegerede oder zufälligen Auffindens einer Kinderleiche im Verdachte steht, vor längerer oder kürzerer Zeit heimlich geboren und das Kind vorsätzlich umgebracht zu haben, mit dem Auftrage zugeführt, durch eine sofortige Untersuchung festzustellen, ob die Betreffende unlängst geboren habe, ob das Kind reif gewesen und wie lange Zeit etwa seit der Niederkunft verstrichen sei, widrigenfalls, wenn der Verdacht unbegründet erscheine, sofortige Entlassung der Inhaftirten verfügt werde.

So sicher die bekannten Zeichen sind, welche die erste Geburt eines reifen oder nahezu reifen Kindes, weniger einen einmaligen Abort charakterisiren, so unsicher erweisen sich die einzelnen in den Lehrbüchern aufgeführten Zeichen wiederholter Geburt vor strenger Kritik, sobald längere Zeit seit der fraglichen Geburt vergangen ist. Bisweilen bringt das Ensemble aller aufgefundenen Merkmale die vom Staatsanwalt aufgeworfene Frage zur positiven Entscheidung, häufiger muss sich der Arzt mit der Wahrscheinlichkeit stattgehabter Geburt begnügen oder zu dem Ausspruche, welcher den Richter am wenigsten befriedigt und die Untersuchung nicht immer fördert, verstehn, dass die ärztliche Untersuchung keinen sicheren Anhalt für eine derartige Annahme gewährt.

Zweifellos urtheilt der Arzt unbefangener und richtiger, wenn er von den Untersuchungsacten vorläufig keine Kenntniss nimmt, überhaupt nicht die Rolle eines Anklägers spielt und nur aus den am Körper gefundenen anatomischen Veränderungen einen Schluss zieht.

Die Schwierigkeit, die Frage stattgehabter wiederholter Geburt positiv zu bejahen, liegt darin, dass die so überaus charakteristischen Kennzeichen der ersten Schwangerschaft und Entbindung, namentlich die Milchsecretion, Striae und Ausdehnung der Bauchdecken, Pigmentation der Warzen und Linea alba, Einrisse an den äusseren und inneren Genitalien, nicht wieder in gleichem Maasse bei der zweiten und dritten oder späteren Geburt auftreten, also theilweise fehlen oder



bereits zur Zeit der Exploration geschwunden sind. Mit Recht unterscheidet deshalb Liman bei der Diagnose der Geburt dauernde und schwindende Kennzeichen. Kommen keine neuen Einrisse an den gedehnten Genitalien zu Stande und sind die Zeichen allgemeiner Körperschwäche, die jede Geburt mit seltenen Ausnahmen in den ersten Wochen begleiten, bereits überwunden, so bleiben noch die grössere Turgescenz und Milchsecretion der Mammae, neue Striae an den Bauchdecken und je nach der frühen oder späten Untersuchung, dem normalen oder anormalen Verlauf des Wochenbettes, Vergrösserung des Uterus und blutig-eitriger oder eitriger Ausfluss als diagnostisch verwerthbare Merkmale übrig. Auch unter der Zahl dieser wenigen Characteristiken fällt bisweilen noch das eine oder andere aus. Der Wochenfluss besteht unter gewöhnlichen Verhältnissen nur so lange, als die Involution der Genitalien dauert und hat schon 4 Wochen post partum nur noch zweifelhafte Anhaltspunkte. Die neuen Cutiseinrisse in der Bauchhaut sind bei Mehrgebärenden selten reichlich, fehlen meist und sind unter zahlreichen grauweiss glänzenden alten Narben schwer mit Sicherheit als solche zu constatiren, abgesehen davon, dass sie durch andere Ursache als Schwangerschaft gelegentlich hervorgerufen sein können.

Es bleibt demnach der Milchgehalt der Mammae als wichtigstes Criterium übrig. Milch lässt sich schwer mit andern Flüssigkeiten verwechseln und mikroskopisch, makroskopisch und durch die Zunge bei grösseren Mengen sicher nachweisen. Ein grösserer Gehalt bei einer Frau, die im Verdachte steht, unlängst geboren zu haben, erregt nach landläufigen Begriffen und der Erfahrung, dass die Brustdrüse mit der Entwickelung der Genitalien im Pubertätsalter auffallend an Umfang zunimmt und zuerst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft Milch producirt, mit grösster Wahrscheinlichkeit den Verdacht, dass die Anschuldigung begründet sei. Der Verdacht behält seine Sicherheit für Frauen, die geboren haben, wenn die Secretion bei Müttern, die nicht stillen, etwa 10—12 Wochen dauert (Hoffmann). Wie steht es aber, wenn man nach 5 Monaten denselben Gehalt und kein Wässrigwerden (Liman) in dieser Zeit vorfindet?

Zweifellos giebt es im Leben auch Frauen und Mädchen, welche permanent Milch produciren, ohne überhaupt geboren zu haben, mag dieser Satz auch zu den Ausnahmen des Naturgesetzes gehören. Hat man es nun bei der gerichtlichen Untersuchung mit einem solchen Ausnahmefalle zu thun, für dessen Wahrheit es keinen andern Anhalt als längere Beobachtung und etwaige subjective Angaben der Angeschuldigten giebt, so würde man ungerechter Weise die Angeschuldigte belasten, wie folgende Beobachtung lehrt, wenn man allein aus dem Milchbefund das Ueberstandenhaben einer Geburt erschliessen wollte.

Eine in der Mitte der Dreissiger stehende, schlank gebaute, mittelkräftige Frau, welche vor 10 Jahren ein reifes Kind unehelich geboren hat, verheirathet sich und pflegt vor wie nach unehelichen Umgang, während der Mann zum Militärdienste eingezogen ist. Eines Tages wird sie in das Gefängniss eingeliefert, weil eine Kindesleiche in einer Kiste an ihren Wohnsitz per Post eingesandt wird, allerdings an die Adresse eines jungen Mannes, der unbetheiligt ist, aber als Weiberfeind gilt, und ihr Mann und andere Zeugen sie ehedem für schwanger gehalten und sie sich ihres Kindes entledigt glaubten. Während der Exploration erzählt sie, etwa vor 4 Wochen einen heftigen Blutsturz aus den Genitalien gehabt zu haben, nachdem sie vorher mehrere Monate ihr Blut nicht gehabt habe;



indessen sei dies bei ihr nichts Ungewöhnliches, weil sie von jeher unregelmässig menstruire, bald monatelang die Menses nicht habe, bald wochenlang an starkem Blutabgang leide.

Die Untersuchung ergab eine mässig genährte Frau mit starken Brüsten und reichlichem Milchgehalt, starker Pigmentation des Warzenhofes, grosser Schlaffheit der Bauchdecken, auf jeder Seite des Unterleibes zwei bräunlichrothe, undeutliche frische Striae, blutigeitrigen, an Lochien dem Geruch nach erinnernden Ausfluss und Vergrösserung des Uterus, indessen keine frischen Narben am Damme, in der Scheide und am äusseren Muttermunde.

Der Befund an den Brüsten und dem Leibe, die Vergrösserung des Uterus und der Ausfluss erregten den Verdacht bis zur Gewissheit, dass die Person unlängst, wahrscheinlich ein reifes oder nahezu reifes Kind geboren haben müsse. Und doch erwies sich diese Annahme nach längerer Beobachtung und wiederholter Untersuchung als unsicher und schliesslich als falsch.

Bei jeder gerichtlichen Vernehmung behauptete die Frau, dass sie stets Milch in ihren Brüstrn habe, öfter an Blutsturz gelitten, aber seit 10 Jahren nicht mehr geboren habe, ja überhaupt nach Aussage von Aerzten, die sie früher behandelten, nicht mehr gebären könne. Deshalb erging nach 6 Wochen ein erneutes Ersuchen seitens des Amtsgerichtes an mich, die Beschuldigte noch einmal zu untersuchen und mich unter Berücksichtigung ihrer Angabe von neuem zu äussern.

Wiederholt hatte ich als Gefangenenarzt Gelegenheit gefunden, die betreffende Frau zu sehen und legte ich dabei das Hauptgewicht auf den Milchbefund in den Brüsten, welchen Liman als ein höchst werthvolles Criterium überstandener Geburt bezeichnet, weil nur in höchst seltenen Ausnahmen unzweifelhaft Milch ohne vorangegangenes Gebären bei Jungfern und Wittwen, die lange nicht geboren haben, vorkomme. Die spärlichen, undeutlichen Striae berücksichtigte ich weniger, da sie unsicher als solche zu bezeichnen waren und bisweilen am Abdomen durch krankhafte Ausdehnung erzeugt werden, obschon es unwahrscheinlich war, dass die Frau ein schweres Unterleibsleiden vor Kurzem überstanden hatte. Es fand sich nun in der Zeit zwischen den Menses eine geringe Abnahme der Secretion und während der Menstruation selbst ein stärkeres Turgesciren und stärkere Füllung der Brüste.

Die Beobachtung, welche fast 5 Monate umfasste und bei Ausschluss jeder Gelegenheit zu geschlechtlichem Umgang noch nachträglich eine 3—4 Wochen lange Blutung bei der Exploranda ermittelte, lehrte mich, dass die Milchdrüsen der Angeklagten zweifellos permanent secernirten und dass nicht blos bei Jungfern und Wittwen, die lange nicht geboren haben, wie Liman berichtet, sondern auch bei verheiratheten Frauen, ohne dass sie geboren haben, eine dauernde Milchsecretion vorkommt.

Ueber diese Ausnahmefälle bietet die Literatur wenig oder gar keinen Anhalt. Eulenburg's Realencyklopädie enthält keine Notiz darüber. Ploss erzählt nichts von steter Thätigkeit der Mammae bei Frauen. Nur Villaret sagt: „Auch eine allerdings spärliche Milchsecretion ausserhalb des Wochenbettes kommt bei gynäkologisch kranken und nervösen Frauen vor.“ Bei unserer Angeklagten fand sich in den 4—5 Monaten nach der letzten Menorrhagie während der Haft beständig Milch vor, deren Menge in den Pausen zwischen den Menses



etwas nachliess, aber kurz vor Wiedereintritt derselben unter grösserer Turgescenz des Mammagewebes und während der langen letzten Blutung zunahm. Als Ursache der Dysmenorrhoe ergab sich eine Knickung und Vergrösserung des Uterus. Da man vielfach die Mammae zu den Geschlechtsorganen des Weibes rechnet und dadurch die Wechselbeziehung zwischen beiden andeutet, so bestand vielleicht in der sexuellen Reizung durch die Retroversio uteri ein Grund zu der permanenten Milchproduction, ohne dass man sagen kann wie, da es unzählige Frauen ohne Retroversio uteri giebt, denen jene Erscheinung fremd ist. —

Meine später auf diesen Gegenstand gerichteten Beobachtungen bestätigten schliesslich, was ich jüngst bei Rheinstädter unter dem Kapitel Schwangerschaft las: „Es lässt sich ein milchiges Serum aus vielen jungfräulichen Brüsten ausdrücken; Schwellung und Milchgehalt der Brüste tritt auch bisweilen bei Nichtschwangern auf, wenn sie an Tumoren des Uterus oder der Ovarien leiden."

Literatur.

1) Hoffman, Gerichtliche Medicin. II.
2) Casper-Liman, Gerichtliche Medicin. VII I. 223.
3) Villaret, Handwörterbuch der Medicin.
4) Ploss, Das Weib in der Völkerkunde.
5) Rheinstädter, Praktische Grundsätze der Gynäkologie.

8.

Ein Fall von Sarggeburt.

Von

Dr. **Moritz,**
Kreisphysikus zu Schlochau in Westpreussen.

Der längere Aufsatz von Bleisch über einen Fall von Sarggeburt im Band III dieser Vierteljahrsschrift (3. Folge, 1892) veranlasst mich, über einen ganz ähnlichen, vor Kurzem von mir beobachteten Fall in Kürze zu berichten. Meiner kurzen Darstellung des Sachverhalts brauche ich ausführliche epikritische Bemerkungen nicht hinzuzufügen, da die letzteren kaum etwas Anderes als eine Wiederholung der Bleisch'schen Ausführungen würden sein können.

Aus dem von dem Herrn Untersuchungsrichter mir gütigst zur Verfügung gestellten Actenmaterial entnehme ich Folgendes:

Die Pächterfrau R., etwa 35 Jahre alt, bekam am Sonntag den 19. Juni Nachts gegen 12 Uhr Geburtswehen, nachdem sie Sonntag Abends noch ganz munter und gesund gewesen war. Um etwa 12 Uhr erschien die Pfuscherfrau K. und untersuchte die Kreissende, welche in vollen Geburtswehen auf dem Schoosse ihres Ehemannes sass, konnte das Kind aber nicht entwickeln. Die Kreissende wurde zu Bette gebracht, wo die K. wiederum vielfache Manipulationen bei der Kreissenden vornahm, den Kopf zu fühlen behauptete, sich aber ausser Stande erklärte, das Kind zu entwickeln; um etwa 7 Uhr Morgens starb die R., ohne dass das Kind geboren war. Die Beerdigung fand drei Tage danach, am 23. Juni, statt. In Folge einer Denunciation des Gendarmen vom 5. Juli wurde gegen die K. wegen Hebammenpfuscherei und ev. fahrlässiger Tödtung die Voruntersuchung eröffnet, und im Verlauf derselben nach vielfachen Zeugenvernehmungen endlich, auf den 28. Juli, also 38 Tage nach dem Tode, 35 Tage nach der Beerdigung, die Section der Leiche der R. anberaumt. Die Section ergab folgenden für die Beurtheilung des Falles wesentlichen Befund:

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche der etwa 35 Jahre alten Frau ist 157 cm lang, Fettpolster und Musculatur gut entwickelt.

2) Die Haut ist im Allgemeinen schmutzig weissgrau, im Gesicht grüngrau und gedunsen, auf dem Rücken verwaschen grüngrau, an Brust und Bauch ebenso, an den Innenseiten der Oberschenkel schmutzig grauroth. Am ganzen Körper ist die Oberhaut in Blasen von Erbsen- bis Hühnereigrösse abgehoben; die Blasen sind theils mit Fäulnissgas gefüllt, theils sind sie geplatzt, so dass die Oberhaut in Falten zusammengesunken ist.

3) Verwesungsgeruch stark, obere und untere Gliedmassen in allen Gelenken leicht beweglich. . . .

5) . . . Bindehäute schmutzig grüngrau, . . . Augäpfel völlig matsch und tief eingesunken. . . .

6) . . . Lippen schwarzblau und feucht.

7) . . . Unterleib stark aufgetrieben. . . .

8) Zwischen den mässig gespreitzten Oberschenkeln lag die Leiche eines männlichen Kindes von $2^3/_4$ kg Gewicht, 49 cm Länge, und mit sämmtlichen Zeichen der völligen Reife. Dasselbe war an Achseln und Leisten mit käsiger Schmiere bedeckt, und völlig weiss beschimmelt. Das Kind lag mit dem Rücken nach oben, der Kopf lag in der Kniegegend der Mutter und war nach vorn und links gebeugt; die Füsse lagen dicht bei den Geschlechtstheilen der Mutter. (Die vorstehende Schilderung betrifft die Lage, welche Mutter und Kind im Sarge hatten.) Von der Mitte des Bauches der Frucht ging die 47 cm lange Nabelschnur aus, welche bleistiftdick, etwas platt, blauschwarz und weich beschaffen war. Am anderen Ende der Nabelschnur befand sich der Mutterkuchen als blauschwarze schmierige Masse von brüchiger weicher Beschaffenheit, fast kreisförmiger Gestalt und einem Durchmesser von 16 cm. Die Nachgeburt lag zum grössten Theil frei zwischen den mütterlichen Schenkeln, und hing mit einem Theil ihres Randes noch an der Gebärmutter fest. Die letztere war vollständig aus den Geschlechtstheilen hervorgestülpt und lag als fast mannskopfgrosser Körper, ihre Innenwandung vollständig nach aussen gekehrt, durch Fäulnissgase aufgetrieben und prall gespannt, zwischen den Schenkeln der Leiche. Mit ihr zugleich war die Scheide hervorgestülpt, so dass auch deren Schleimhaut nach aussen gewandt war. Die Schleimhaut der Gebärmutter und der Scheide war im Allgemeinen glatt und schmutzig röthlichgrau mit grünlichen Flecken; nur an der Ansatzstelle der Nachgeburt, vorn unten, war sie rauh und schwarzgrün. Die grossen Schamlippen waren mit ihrer Innenfläche stark nach aussen gewandt, zwischen ihnen und der hervorgestülpten Gebärmutter ragten mit ihren vorderen platten und schmutzig grüngrauen Rändern die kleinen Schamlippen hervor. . . .

B. Innere Besichtigung.

I. Schädelhöhle.

10) . . . Beim Durchschneiden der harten Hirnhaut . . . fliesst das Gehirn als dünne, etwas fadenziehende, röthlich graue, stark stinkende Masse aus. . . .



II. Brust- und Bauchhöhle.

11) .... Bei Eröffnung der Bauchhöhle entweicht aus derselben viel übelriechendes Gas. Die vorliegenden Darmschlingen sind stark von Gas aufgetrieben.....

13) Die Gebärmutter liegt nicht in der Bauchhöhle. An der Stelle, welche dem inneren Muttermunde entspricht, stülpt sich der Bauchfellüberzug nach den äusseren Geschlechtstheilen hin aus und bildet an der Ausstülpungsstelle eine querovale Oeffnung von 3 cm Länge und $^1/_2$ cm Breite. Am Rande dieser Oeffnung bildet der Bauchfellüberzug einen Kranz feiner radiär gestellter Falten. Bei Druck auf die vor den äusseren Geschlechtstheilen liegende ausgestülpte Gebärmutter tritt aus der eben beschriebenen Umstülpungsöffnung reichlich übelriechendes Gas, dabei sinkt die Gebärmutter zusammen und lässt sich schliesslich leicht in die Bauchhöhle zurückstülpen....

14) Zwerchfellstand beiderseits der 5. Rippe entsprechend.

a) Brusthöhle.

(Die Brustorgane zeigen ausser der stark vorgeschrittenen Verwesung nichts Bemerkenswerthes.)

b) Bauchhöhle.

(Vorgeschrittene Fäulniss, besonders an Milz, Nieren und Leber.)

33) Die Wandung der Gebärmutter ist überall ziemlich gleichmässig 6 mm dick, grauweiss und sehr brüchig, unverletzt..... Die zurückgestülpte Gebärmutter misst in der Quere 13, in der Länge vom Grunde bis zum inneren Muttermunde 16 cm....

36) Magen von Gas ziemlich stark ausgedehnt, ...

40) Dünndarm von Gas stark aufgetrieben, ...

41) Dickdarm stark gashaltig, ...

Unser vorläufiges Gutachten lautete folgendermassen:

1. Es handelt sich um die Leiche einer Kreissenden, die vor Vollendung der Entbindung starb.
2. In Folge der vorgeschrittenen Fäulniss war die Todesursache, durch die Section allein, nicht mehr mit Sicherheit festzustellen.
3. Ob es sich um Verblutung handelte, oder welches sonst die Todesursache war, und ob die Schuld eines Dritten an dem Tode vorliegt, wird sich mit einiger Sicherheit erst nach Kenntnissnahme der Vorgänge während des Gebäractes, bis zum Tode, beurtheilen lassen.

Auf Befragen erklären wir noch, dass die Austreibung des Kindes aus dem Leibe der mütterlichen Leiche erst im Sarge, durch Druck der Fäulnissgase, stattgefunden hat [1]).

[1]) Die Section der Frucht wurde von Seiten des Gerichts nicht angeordnet, und deshalb von uns leider unterlassen.



Nach der eingehenden Besprechung, welche erst vor Kurzem (diese Vierteljahrsschrift 1892, Bd. III, S. 38 ff.) Bleisch den Sarggeburten gewidmet hat, habe ich über den vorbeschriebenen Fall nur wenig zu sagen. Die Kreissende starb vor der Geburt des Kindes; vom Tode bis zur Beerdigung vergingen drei Tage; im Augenblick der Beerdigung selbst befand sich die Frucht noch im Mutterleibe. Dass hier an „postmortale Wehen" (Reimann) gedacht werden könnte, ist also absolut ausgeschlossen. Anderseits war eine so grosse Menge von Fäulnissgasen im Abdomen der Leiche vorhanden, und deren Druck ein so grosser, dass dieser Druck zur Austreibung der normal gelagerten Frucht mehr als hinreichen musste.

Wir hatten es also mit einem Falle von Sarggeburt zu thun, der zweifellos ausschliesslich auf die Wirkung der Fäulnissgase zurückzuführen ist.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Berliner Mortalitätsstatistik von acht Krankheiten.

Von

Dr. **v. Feller.**

Für die medicinische Statistik ist die wichtigste Eigenschaft einer Bevölkerung ihre Gesundheit. Dieselbe kann ziffernmässig nur in negativem Sinne dargestellt werden, d. h. in der relativen Häufigkeit der Krankheiten während eines gewissen Zeitabschnittes. Da aber diese sogenannte Morbiditätsstatistik aus vielen Gründen stets ein frommer Wunsch bleiben wird, so halte ich die Mortalitätsstatistik für einen sichereren Gradmesser der Gesundheit einer bestimmten Bevölkerung, sicherer hauptsächlich aus dem Grunde, weil die Constatirung der Todesursache weit weniger Irrthümern unterworfen ist als diejenige der Krankheiten. Findet die Constatirung der Todesursache nur durch Aerzte statt, wie hier in Berlin, so wird dadurch ein Material zusammen getragen, wie es sicherer und zuverlässiger absolut nicht zu beschaffen ist und so spiegelt sich denn in den statistischen Berichten der Stadt Berlin der Gesundheitszustand der Bevölkerung möglichst naturgetreu in den Mortalitätstabellen wieder.

Für den Sanitätsbeamten haben nicht alle Todesursachen gleiches Interesse, es stehen ihm im Vordergrunde diejenigen, welche die Folge ansteckender Krankheiten sind, weil die ev. Verhütung dieser letzteren zu seinem eigentlichen Ressort gehört. So habe ich denn gerade auf diese Todesursachen mein Augenmerk gerichtet und bin ihnen von Monat zu Monat 10 Jahre lang gefolgt, indem ich die Aufzeichnungen



aus den Monats-Veröffentlichungen des Statistischen Amtes der Stadt Berlin machte. Ich habe die wichtigsten der contagiösen Krankheiten, 7 an der Zahl, gewählt und ihnen nur noch den Brechdurchfall hinzugefügt, weil dieser gerade hier in Berlin eine so bedeutende Rolle spielt, — und vielleicht entpuppt er sich auch noch einmal als contagiöse Erkrankung. Die Aufzeichnung umfasst das Decennium 1880 bis 1890 und habe ich die absoluten Zahlen jedesmal auch auf Procentmille der Bevölkerung berechnet, wobei die monatlich fortgeschriebene Einwohnerzahl benutzt wurde. Die Angabe in Procentmillen halte ich namentlich aus dem Grunde für sehr praktisch, weil dadurch ein gemeinsamer gleichmässiger Maassstab gegeben und der Vergleich sowohl der einzelnen Krankheiten untereinander als auch der Jahres- und Monatsphasen ein und derselben Krankheit möglich ist. Ich lasse zunächst die allgemeine Jahresübersicht folgen, die der grösseren Klarheit wegen nur in Procentmillen gegeben ist.

(Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite.)

Aus dieser Tabelle A. geht hervor, dass der Brechdurchfall weitaus prädominirt, ja dass er selbst in seinem schlechtesten Jahrgang 1888 noch mehr Berliner vernichtet hat als die Diphtherie in ihrem besten von 1883. Die Diphtherie, zu der ich die Todesfälle an Croup, deren Zahl immer nur eine geringe gewesen ist, hinzugezählt habe, weil die Differentialdiagnose beider eine precäre Sache ist, hat in den letzten 3 Jahren des qu. Decenniums abgenommen, ohne dass sich ein Grund dafür finden lässt. Dasselbe findet für den Scharlach in den letzten 4 Jahren statt. Ihm fast ebenbürtig erscheint der Keuchhusten, der vom Jahre 1884 an ihn sogar überflügelt; in allen Jahrgängen ziemlich gleichmässig arbeitend ruft er unsere Aufmerksamkeit wach, denn er tritt fast ebenso vernichtend wie der Scharlach auf und fordert daher die Sanitätspolizei zur Stellungnahme heraus. Die Jahrgänge der Masern sind sehr verschieden und wechselnd; auf ihr Verhältniss zum Scharlach komme ich weiter unten noch zurück. Der Abdominaltyphus war vom Jahre 1883 an im Niedergang begriffen; er hob sich vom Jahre 1887 an wieder, ohne jedoch hohe Werthe zu erreichen. Das Puerperalfieber zeigt niedrige Ziffern, namentlich in den letzten 3 Jahren, und selbst wenn man sie doppelt so hoch nimmt, weil die weibliche Bevölkerung ungefähr die Hälfte der ganzen Volkszahl ausmacht, so erreichen die Zahlen nur eine mässige Höhe und dabei ist wohl noch zu vermuthen, dass bei der Diagnose viel Fälle mit untergelaufen sind, die zweifelhafter Natur waren. Trotzdem von der männlichen Bevölkerung Niemand an Wochenbettfieber sterben kann, halte ich die Procentberechnung auf die Total-Einwohnerzahl für die richtigste, denn erstens müsste man bei der Relation auf die nur weibliche Bevölkerung alle diejenigen ausschliessen, welche wie die Kinder und alle diejenigen, die überhaupt garnicht in die Lage gekommen sind zu gebären, die Krankheit ebenso wenig wie die Männer haben acquiren können, was von vornherein statistisch nicht zu



Tabelle A.

Es starben in Berlin an

Im Jahre	Brech-durchfall	Diphtherie und Croup	Scarlatina	Tussis convulsiva	Morbilli	Typhus abdominalis	Febris puerperalis	Dysenterie
1880	539,0 pCt.-M.	128,6 pCt.-M.	78,7 pCt.-M.	32,1 pCt.-M.	33,8 pCt.-M.	45,6 pCt.-M.	15,5 pCt.-M.	11,7 pCt.-M.
1881	415,4 „	156,1 „	79,2 „	35,5 „	17,8 „	29,8 „	12,1 „	12,0 „
1882	387,9 „	181,7 „	51,3 „	24,7 „	12,1 „	30,3 „	13,5 „	10,8 „
1883	433,8 „	242,3 „	70,9 „	30,7 „	97,0 „	18,3 „	11,7 „	9,7 „
1884	432,5 „	212,1 „	31,7 „	43,4 „	23,6 „	19,0 „	9,7 „	12,3 „
1885	353,0 „	156,3 „	31,7 „	30,2 „	31,7 „	16,7 „	11,7 „	6,3 „
1886	454,4 „	126,2 „	20,2 „	30,8 „	42,3 „	13,3 „	11,8 „	5,4 „
1887	315,9 „	99,2 „	19,2 „	38,5 „	16,0 „	16,2 „	8,8 „	1,8 „
1888	272,9 „	76,5 „	13,9 „	27,3 „	24,5 „	16,4 „	8,9 „	1,5 „
1889	428,8 „	85,8 „	16,3 „	30,4 „	13,4 „	22,3 „	8,3 „	1,4 „

eruiren ist und ev. die Mortalität der Entbundenen an dieser Krankheit ergeben würde — und zweitens will und muss der Statistiker wissen, welcher Bruchtheil einer bestimmten Bevölkerung an den verschiedenen Krankheiten gestorben ist, denn nur so erhält er eine einheitliche Uebersicht über die Macht der Todesursachen auf eine bestimmte Bevölkerung. Die Dysenterie ist in dem betreffenden Jahrzehnt kaum zu rechnen, sie ist nie zu einer Epidemie angewachsen und in den letzten 3 Jahren fast auf den Aussterbeetat gekommen.

Nach diesem allgemeinen Jahresüberblick gehe ich auf die Vertheilung der Todesfälle der einzelnen Krankheiten auf die Monate über. Der Statistiker von Fach verlangt zwar die täglichen Schwankungen, um, namentlich graphisch, ein möglichst getreues Abbild zu bekommen, aber einmal sind dergleichen Diagramme sehr wenig übersichtlich und dann interessirt es auch den Mediciner nicht, wie viel an jedem Tage an jenen Krankheiten gestorben sind, sondern die Vertheilung auf die verschiedenen Monate erscheint in ätiologischer Beziehung weit wichtiger, abgesehen davon, dass tägliche Aufzeichnungen der Todesfälle amtlich garnicht stattfinden.

Morbilli.

Die Acme der Todesfälle an Masern ist sowohl in die Sommermonate Mai, Juni, Juli als auch in die Wintermonate December, Januar gefallen, in manchen Jahren tritt diese Acme 2 mal zu den obengenannten Zeiten ein, also sowohl im Sommer wie im Winter. Das Jahr 1883 war ganz ausnahmsweise durch eine sehr hohe Mortalität ausgezeichnet.

Scarlatina[1]).

Vergleicht man die Todesfälle an Scarlatina mit denen an Morbilli, so ergiebt die Tabelle, dass gestorben sind in Procentmillen

	an Scarlatina	an Morbilli
im Jahre 1880	78,7	33,8
„ 1881	79,2	17,8
„ 1882	51,3	12,1
„ 1883	70,9	97,0
„ 1884	31,7	23,6
„ 1885	31,7	31,7
„ 1886	20,2	42,3
„ 1887	19,2	16,0
„ 1888	13,9	24,5
„ 1889	16,3	13,4

Demnach zeigt sich, dass die Todesfälle an Scarlatina seit dem Jahre 1884 bedeutend abgenommen haben, während das Sterben in Folge von Masern zuge-

[1]) Versuchsweise habe ich die Tabelle des Scharlachs statt in rechtwinklige Coordinaten in Polar-Coordinaten gezeichnet, was den Vortheil gewährt, dass man die Uebergänge von einem Jahre zum anderen besser übersieht.



Todesfälle an Morbilli und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880	1881	1882	1883	1884
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M	pCt.-M.
Januar ..	21 = 1,9	6 = 0,5	38 = 3,2	4 = 0,3	16 = 1,3
Februar ..	26 „ 2,3	1 „ 0,1	19 „ 1,6	18 „ 1,5	11 „ 0,9
März.....	48 „ 4,3	0 „ 0,0	7 „ 0,6	34 „ 2,8	8 „ 0,6
April	50 „ 4,5	1 „ 0,1	11 „ 0,9	85 „ 7,0	7 „ 0,6
Mai......	92 „ 8,3	3 „ 0,3	6 „ 0,5	232 „ 19,2	13 „ 1,0
Juni.....	67 „ 6,1	10 „ 0,9	7 „ 0,6	323 „ 26,7	15 „ 1,2
Juli	36 „ 3,2	25 „ 2,2	18 „ 1,5	256 „ 21,2	19 „ 1,5
August...	15 „ 1,4	11 „ 1,0	8 „ 0,7	95 „ 7,9	15 „ 1,2
September	7 „ 0,6	10 „ 0,9	4 „ 0,3	43 „ 3,6	12 „ 1,0
October ..	1 „ 0,1	11 „ 1,0	6 „ 0,5	26 „ 2,1	28 „ 2,2
November	6 „ 0,5	40 „ 3,5	11 „ 0,9	33 „ 2,7	66 „ 5,3
December	7 „ 0,6	83 „ 7,3	9 „ 0,8	24 „ 2,0	84 „ 6,8
Summa	376 = 33,8	201 = 17,8	144 = 12,1	1173 = 97,0	294 = 23,6

	1885	1886	1887	1888	1889
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ..	56 = 4,4	37 = 2,8	32 = 2,3	22 = 1,6	60 = 4,1
Februar ..	22 „ 1,7	32 „ 2,4	21 „ 1,5	17 „ 1,2	30 „ 2,0
März.....	30 „ 2,4	50 „ 3,8	12 „ 0,9	15 „ 1,0	13 „ 0,9
April	34 „ 2,7	46 „ 3,5	10 „ 0,7	26 „ 1,8	17 „ 1,1
Mai......	36 „ 2,8	70 „ 5,3	8 „ 0,6	23 „ 1,6	9 „ 0,6
Juni	65 „ 5,1	71 „ 5,3	29 „ 2,1	28 „ 1,9	17 „ 1,1
Juli	45 „ 3,5	94 „ 7,0	24 „ 1,7	49 „ 3,4	9 „ 0,6
August ..	19 „ 1,5	47 „ 3,5	15 „ 1,1	35 „ 2,4	7 „ 0,5
September	9 „ 0,7	17 „ 1,3	7 „ 0,5	27 „ 1,9	5 „ 0,3
October ..	8 „ 0,6	19 „ 1,4	12 „ 0,9	24 „ 1,7	5 „ 0,3
November	35 „ 2,7	35 „ 2,6	22 „ 1,6	42 „ 2,9	9 „ 0,6
December	47 „ 3,6	47 „ 3,4	30 „ 2,1	46 „ 3,1	20 „ 1,3
Summa	406 = 31,7	565 = 42,3	222 = 16,0	354 = 24,5	201 = 13,4

nommen hat derartig, dass in manchen Jahren Berlin an Masern mehr Seelen verloren hat als an Scharlach. Während der letztere eine gefürchtete Krankheit ist, gelten die Masern als leichte Erkrankung, und so sehr dies auch richtig sein mag, wenn man die Todesfälle auf die Anzahl der Erkrankungen bezieht — ziffermässig ist dies unmöglich, erstens weil eine Anzeigepflicht für Masern garnicht existirt und zweitens weil, selbst wenn dies der Fall wäre, die Meldungen von Erkrankungen überhaupt ein zu unvollständiges Material geben — so ist dies vom hygienischen Standpunkt aus anders aufzufassen, denn es interessirt mehr, zu eruiren, wieviel Berlin jährlich durchschnittlich an Scharlach, wieviel an Masern verliert, als zu wissen, an Scharlach sterben von den Erkrankten soviel Procent und an Masern soviel. Diese letzteren Zahlen werden stets die Masern in rosigem Licht erscheinen lassen, während die oben angeführten die Frage nahe legen, ob es nicht angemessen erscheine, dem Sterben an Masern wennmöglich (durch Desinfection) Einhalt zu thun. — Die Acme des Sterbens an Scharlach fiel in dem betreffenden Decennium in den October und November.

Diphtherie und Croup.

Die Acme der Diphtherie-Sterblichkeit fällt, wie die Tabelle zeigt, in die Wintermonate October, November, December und Januar, im Sommer findet ein ganz bedeutendes Sinken statt. Das Jahr 1883 ist wie bei den Masern durch hohe Sterblichkeit ausgezeichnet gewesen. Nächst dem Brechdurchfall hat die Diphtherie die höchsten Procentsätze und nur vom Jahre 1887 incl. ab sinken die Procentmille unter 100.

Abdominal-Typhus.

Die Acme desselben fällt in den August, September und October. Seit dem Jahre 1883 ist die Sterblichkeit unter 20 Procentmille pro anno heruntergegangen und nur im Jahre 1889 ist sie wieder auf 22,3 gestiegen. Die Canalisation wird gern mit dem Typhus in Connex gebracht und ein günstiger Einfluss auf ihn präsumirt. Nach der Tabelle ist die Mortalität von 30,3 Procentmillen im Jahre 1882 auf 18,3 im Jahre 1883 gesunken und hat sich um diese Zahl herum bis 1889 incl. gehalten. Dieses plötzliche und fest bleibende Sinken lässt sich wohl nicht mit der allmälig immer fortschreitenden Canalisation direct in ätiologische Beziehung bringen, man müsste im Gegentheil erwarten, dass die Mortalität auch allmälig nur von Jahr zu Jahr gesunken wäre. Es kommt dazu, dass der Typhus ganz sporadisch über die ganze Stadt zerstreut in allen diesen Jahren aufgetreten ist und ein stärkeres Ergriffensein der nicht canalisirten Gegenden keineswegs in die Erscheinung getreten ist.

Tussis convulsiva.

Der Procentsatz der an dieser Krankheit Gestorbenen ist verhältnissmässig recht bedeutend. Das Jahr 1884 weist den grössten Procentsatz mit 43,4 Procentmillen, das Jahr 1882 den niedrigsten mit 24,7 Procentmillen auf, im Durchschnitt starben von 100000 Einwohnern pr. pr. 30 an und in Folge dieser



Todesfälle an Scarlatina und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880	1881	1882	1883	1884
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ...	44 = 4,0	67 = 5,9	38 = 3,2	60 = 5,0	39 = 3,1
Februar...	25 „ 2,3	50 „ 4,4	43 „ 3,7	41 „ 3,4	33 „ 2,6
März	38 „ 3,4	50 „ 4,4	40 „ 3,4	49 „ 4,0	34 „ 2,7
April	51 „ 4,6	74 „ 6,5	37 „ 3,1	42 „ 3,5	26 „ 2,1
Mai........	77 „ 7,0	74 „ 6,5	43 „ 3,7	55 „ 4,5	26 „ 2,1
Juni	99 „ 8,9	78 „ 6,8	33 „ 2,8	76 „ 6,3	38 „ 3,1
Juli	76 „ 6,9	96 „ 8,4	42 „ 3,6	99 „ 8,2	20 „ 1,6
August ...	68 „ 6,1	67 „ 5,9	64 „ 5,4	89 „ 7,4	21 „ 1,7
September	101 „ 9,1	80 „ 7,0	54 „ 4,6	86 „ 7,1	31 „ 2,5
October ...	140 „ 12,6	107 „ 9,4	68 „ 5,8	127 „ 10,5	48 „ 3,9
November	91 „ 8,2	99 „ 8,7	71 „ 6,0	84 „ 6,9	40 „ 3,2
December	62 „ 5,6	61 „ 5,3	71 „ 6,0	59 „ 4,1	39 „ 3,1
Summa	872 = 78,7	903 = 79,2	604 = 51,3	867 = 70,9	395 = 31,7

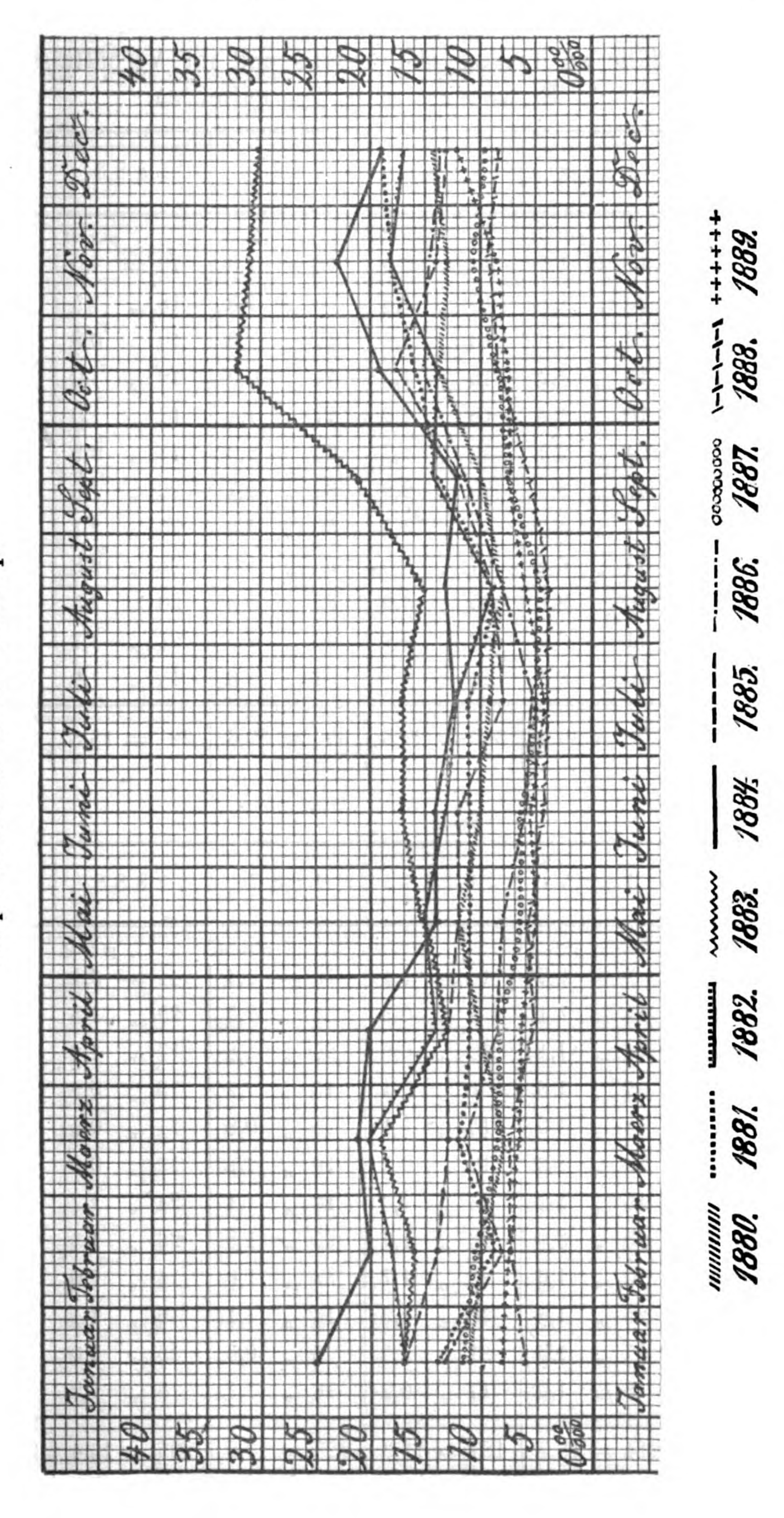
	1885	1886	1887	1888	1889
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ...	31 = 2,4	30 = 2,3	16 = 1,2	14 = 1,0	22 = 1,5
Februar...	26 „ 2,0	16 „ 1,2	16 „ 1,2	23 „ 1,5	25 „ 1,7
März	21 „ 1,6	21 „ 1,6	26 „ 1,9	10 „ 0,7	14 „ 0,9
April	22 „ 1,7	27 „ 2,0	20 „ 1,5	11 „ 0,8	10 „ 0,7
Mai.... ...	27 „ 2,1	16 „ 1,2	11 „ 0,8	16 „ 1,1	14 „ 0,9
Juni	24 „ 1,9	20 „ 1,5	19 „ 1,4	22 „ 1,5	10 „ 0,7
Juli	32 „ 2,5	27 „ 2,0	22 „ 1,6	23 „ 1,6	18 „ 1,2
August ...	38 „ 3,0	15 „ 1,1	20 „ 1,4	10 „ 0,7	21 „ 1,4
September	69 „ 5,4	21 „ 1,6	20 „ 1,4	17 „ 1,2	22 „ 1,5
October ...	44 „ 3,4	26 „ 1,9	28 „ 2,0	21 „ 1,4	35 „ 2,3
November	47 „ 3,6	33 „ 2,4	47 „ 3,3	17 „ 1,2	21 „ 1,4
December	28 „ 2,1	19 „ 1,4	21 „ 1,5	17 „ 1,2	32 „ 2,1
Summa	409 = 31,7	271 = 20,2	266 = 19,2	201 = 13,9	244 = 16,3



Todesfälle an Diphtherie und Croup und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880	1881	1882	1883	1884
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ...	122 = 11,0	157 = 13,8	204 = 17,4	202 = 16,7	309 = 24,8
Februar ..	110 „ 9,9	107 „ 9,4	215 „ 18,3	191 „ 15,8	248 „ 19,9
März	91 „ 8,2	141 „ 12,4	237 „ 20,2	236 „ 19,5	265 „ 21,3
April	107 „ 9,7	122 „ 10,7	166 „ 14,1	162 „ 13,4	250 „ 20,1
Mai	128 „ 11,6	122 „ 10,7	176 „ 15,0	182 „ 15,0	180 „ 14,5
Juni	108 „ 9,8	130 „ 11,4	159 „ 13,5	206 „ 17,0	180 „ 14,5
Juli	95 „ 8,6	131 „ 11,5	138 „ 11,7	211 „ 17,4	147 „ 11,8
August ..	87 „ 7,9	103 „ 9,0	109 „ 9,3	184 „ 15,2	161 „ 12,9
September	115 „ 10,4	155 „ 13,6	163 „ 13,9	258 „ 21,3	152 „ 12,2
October ..	154 „ 13,9	181 „ 15,9	161 „ 13,7	388 „ 32,1	233 „ 18,7
November	147 „ 13,3	210 „ 18,4	209 „ 17,8	375 „ 31,0	281 „ 22,6
December	158 „ 14,3	219 „ 19,2	197 „ 16,8	337 „ 27,9	234 „ 18,8
Summa	1422 = 128,6	1778 = 156,1	2134 = 181,7	2932 = 242,3	2640 = 212,1

	1885	1886	1887	1888	1889
	pCt.-M	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ...	217 = 17,2	176 = 13,4	161 = 11,8	85 = 6,0	119 = 8,1
Februar ..	184 „ 14,5	109 „ 8,3	143 „ 10,5	108 „ 7,6	109 „ 7,4
März	168 „ 13,2	154 „ 11,6	117 „ 8,5	102 „ 7,2	98 „ 6,6
April	163 „ 12,8	126 „ 9,5	117 „ 8,5	72 „ 5,1	94 „ 6,4
Mai	160 „ 12,5	112 „ 8,4	95 „ 6,9	85 „ 5,9	75 „ 5,0
Juni	150 „ 11,7	82 „ 6,1	90 „ 6,5	67 „ 4,7	82 „ 5,5
Juli	108 „ 8,4	74 „ 5,5	71 „ 5,1	63 „ 4,4	70 „ 4,7
August ..	117 „ 9,0	107 „ 8,0	65 „ 4,7	58 „ 4,0	91 „ 6,1
September	153 „ 11,9	155 „ 11,6	103 „ 7,4	81 „ 5,6	113 „ 7,5
October ..	231 „ 17,9	210 „ 15,6	147 „ 8,5	121 „ 8,4	119 „ 7,9
November	183 „ 14,1	199 „ 14,7	154 „ 10,9	134 „ 9,2	131 „ 8,6
December	173 „ 13,1	184 „ 13,5	140 „ 9,9	124 „ 8,4	183 „ 12,0
Summa	2007 = 156,3	1688 = 126,2	1403 = 99,2	1100 = 76,5	1284 = 85,8


Diphtherie und Croup.
Januar Februar Mærz April Mai Juni Juli August Sept. Oct. Nov. Dec.
40
35
30
25
20
15
10
5
0⁰⁄₀₀₀
1880.
1881.
1882.
1883.
1884.
1885.
1886.
1887.
1888.
1889.

Todesfälle an Typhus abdominalis und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880	1881	1882	1883	1884
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ...	17 = 1,5	34 = 3,0	12 = 1,0	12 = 1,0	3 = 0,2
Februar ..	20 „ 1,8	15 „ 1,3	15 „ 1,3	18 „ 1,5	9 „ 0,7
März	20 „ 1,8	18 „ 1,6	15 „ 1,3	10 „ 0,8	16 „ 1,3
April	13 „ 1,2	15 „ 1,3	11 „ 0,9	12 „ 1,0	13 „ 1.0
Mai	16 „ 1,4	18 „ 1,6	17 „ 1,4	12 „ 1,0	13 „ 1,0
Juni	24 „ 2,2	19 „ 1,7	23 „ 2,0	11 „ 0,9	12 „ 1,0
Juli	43 „ 3,9	29 „ 2,5	32 „ 2,7	22 „ 1,8	21 „ 1,7
August ..	51 „ 4,6	42 „ 3,7	50 „ 4,3	25 „ 2,1	33 „ 2,6
September	71 „ 6,4	57 „ 5,0	59 „ 5,0	34 „ 2,8	42 „ 3,4
October ..	90 „ 8,1	45 „ 3,9	62 „ 5,3	30 „ 2,5	32 „ 2,6
November	71 „ 6,4	24 „ 2,1	29 „ 2,5	21 „ 1,7	28 „ 2,2
December	70 „ 6,3	24 „ 2,1	31 „ 2,6	14 „ 1,2	16 „ 1,3
Summa	506 = 45,6	340 = 29,8	356 = 30,3	221 = 18,3	241 = 19,0

	1885	1886	1887	1888	1889
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ...	9 = 0,7	18 = 1,4	19 = 1,4	41 = 3,1	12 = 0,8
Februar ..	14 „ 1,1	4 „ 0,3	34 „ 2,5	25 „ 1,8	26 „ 1,8
März	14 „ 1,1	10 „ 0,8	25 „ 1,8	17 „ 1,2	60 „ 4,1
April	17 „ 1,3	6 „ 0,4	16 „ 1,2	13 „ 0,9	30 „ 2,0
Mai	13 „ 1,0	15 „ 1,1	11 „ 0,8	11 „ 0,8	21 „ 1,4
Juni	20 „ 1,6	10 „ 0,7	16 „ 1.2	12 „ 0,8	17 „ 1,1
Juli	16 „ 1,2	14 „ 1,0	16 „ 1,1	24 „ 1,7	31 „ 2,1
August ..	38 „ 3,0	23 „ 1,7	25 „ 1,8	26 „ 1,8	21 „ 1,4
September	20 „ 1,6	23 „ 1,7	22 „ 1,6	14 „ 1,0	26 „ 1,7
October ..	23 „ 1,8	26 „ 1,9	16 „ 1,1	16 „ 1,1	20 „ 1,3
November	17 „ 1,3	21 „ 1,5	9 „ 0,6	15 „ 1,0	40 „ 2,6
December	13 „ 1,0	11 „ 0,8	16 „ 1,1	18 „ 1,2	31 „ 2,0
Summa	214 = 16,7	181 = 13,3	225 = 16,2	235 = 16,4	335 = 22,3

Todesfälle an Tussis convulsiva und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880	1881	1882	1883	1884
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ..	35 = 3,2	25 = 2,2	24 = 2,0	42 = 3,5	35 = 2,8
Februar ..	32 „ 2,9	37 „ 3,2	24 „ 2,0	31 „ 2,6	26 „ 2,1
März.....	39 „ 3,5	47 „ 4,1	24 „ 2,0	41 „ 3,4	41 „ 3,3
April	31 „ 2,8	36 „ 3,2	30 „ 2,5	36 „ 3,0	39 „ 3,1
Mai......	25 „ 2,3	44 „ 3,9	23 „ 2,0	27 „ 2,2	53 „ 4,3
Juni	22 „ 2,0	32 „ 2,8	20 „ 1,7	23 „ 1,9	39 „ 3,1
Juli	25 „ 2,3	42 „ 3,7	27 „ 2,3	28 „ 2,3	61 „ 4,9
August ..	22 „ 2,0	26 „ 2,3	19 „ 1,6	29 „ 2,4	63 „ 5,1
September	25 „ 2,3	29 „ 2,5	19 „ 1,6	29 „ 2,4	58 „ 4,7
October ..	23 „ 2,1	31 „ 2,7	26 „ 2,2	12 „ 1,0	47 „ 3,8
November	36 „ 3,2	33 „ 2,9	28 „ 2,4	30 „ 2,5	39 „ 3,1
December	39 „ 3,5	23 „ 2,0	28 „ 2,4	42 „ 3,5	38 „ 3,1
Summa	354 = 32,1	405 = 35,5	292 = 24,7	370 = 30,7	539 = 43,4

	1885	1886	1887	1888	1889
	pCt.-M	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar ...	40 = 3,2	60 = 4,6	20 = 1,5	41 = 2,9	54 = 3,7
Februar ..	34 „ 2,7	34 „ 2,6	41 „ 3,0	37 „ 2,7	35 „ 2,4
März.....	33 „ 2,6	49 „ 3,7	44 „ 3,2	50 „ 3,5	41 „ 2,8
April	34 „ 2,7	55 „ 4,2	39 „ 2,8	43 „ 3,0	46 „ 3,1
Mai......	23 „ 1,8	47 „ 3,5	43 „ 3,1	27 „ 1,9	43 „ 2,9
Juni	32 „ 2,5	27 „ 2,0	41 „ 3,0	36 „ 2,5	29 „ 1,9
Juli	24 „ 1,9	18 „ 1,3	62 „ 4,5	24 „ 1,7	19 „ 1;3
August ..	24 „ 1,9	21 „ 1,6	59 „ 4,2	27 „ 1,9	22 „ 1,5
September	23 „ 1,8	23 „ 1,7	45 „ 3,2	24 „ 1,7	33 „ 2,2
October ..	33 „ 2,6	21 „ 1,6	52 „ 3,7	25 „ 1,7	38 „ 2,5
November	45 „ 3,5	21 „ 1,5	42 „ 3,0	26 „ 1,8	30 „ 2,0
December	39 „ 3,0	34 „ 2,5	47 „ 3,3	29 „ 2,0	53 „ 4,1
Summa	384 = 30,2	410 = 30,8	535 = 38,5	389 = 27,3	443 = 30,4

Krankheit. Die Acme fällt in den März und demnächst in die Wintermonate December und Januar und in die Sommermonate Mai und Juli, nur einmal und zwar im Jahre 1884 erreichte die Mortalität im August den absolut höchsten Stand in den zehn Beobachtungsjahren.

Febris puerperalis.

Der Procentsatz ist im Ganzen nicht bedeutend. Die Acme fällt in die Wintermonate Januar, Februar, März, September, October und November, der Monat Mai zeigt die wenigsten Sterbefälle.

Dysenterie.

Eine starke Epidemie ist in diesem zehnjährigen Zeitraume nicht aufgetreten, in den letzten 4 Jahren ist die Mortalität in keinem Monat auf 2 Procentmille gestiegen. Die Acme fällt in die Monate Juli, August und September.

Brechdurchfall.

Der Procentsatz dieser Krankheit ist der höchste von den 8 hier erwähnten Krankheiten. Die Acme fällt in den Juli.

Nach den Procentsätzen geordnet folgen von den höheren zu den niederen Sätzen herabsteigend die genannten Krankheiten in nachstehender Reihe:

1) Brechdurchfall,
2) Diphtherie und Croup,
3) Scarlatina,
4) Tussis convulsiva,
5) Morbilli,
6) Typhus,
7) Febris puerperalis,
8) Dysenterie.

Mit Bezug auf das Auftreten der Sterbefälle an diesen Krankheiten in den verschiedenen Monaten hat sich ergeben, dass die Acme fällt:

für Brechdurchfall in den Monat Juli,
für Diphtherie und Croup in die Monate Januar, October, November und December,
für Scarlatina in die Monate October und November,
für Tussis convulsiva in die Monate Januar, März, Mai, Juli und December,
für Morbilli in die Monate Januar, Mai, Juni, Juli und December,
für Typhus in die Monate August, September und October,
für Febris puerperalis in die Monate Januar, Februar, März, September, October und November,
für Dysenterie in die Monate Juli, August und September.



Todesfälle an Febris puerperalis und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880		1881		1882		1883		1884	
		pCt.-M.		pCt.-M.		pCt.-M.		pCt.-M.		pCt.-M.
Januar ...	21	= 1,9	8	= 0,7	19	= 1,6	9	= 0,7	14	= 1,1
Februar ..	16	„ 1,4	13	„ 1,1	13	„ 1,1	12	„ 1,0	7	„ 0,6
März.....	10	„ 0,9	18	„ 1,6	14	„ 1,2	9	„ 0,7	13	„ 1,0
April	17	„ 1,5	13	„ 1,1	12	„ 1,0	13	„ 1,1	12	„ 1,0
Mai......	8	„ 0,7	8	„ 0,7	12	„ 1,0	8	„ 0,7	5	„ 0,4
Juni	16	„ 1,4	6	„ 0,5	8	„ 0,7	11	„ 0,9	4	„ 0,3
Juli	11	„ 1,0	6	„ 0,5	4	„ 0,3	13	„ 1,1	13	„ 1,0
August ..	13	„ 1,2	13	„ 1,1	7	„ 0,6	10	„ 0,8	9	„ 0,7
September	17	„ 1,5	6	„ 0,5	19	„ 1,6	7	„ 0,6	6	„ 0,5
October ..	14	„ 1,3	15	„ 1,3	25	„ 2,1	21	„ 1,7	11	„ 0,9
November	17	„ 1,5	19	„ 1,7	19	„ 1,6	13	„ 1,1	14	„ 1,1
December	13	„ 1,2	15	„ 1,3	8	„ 0,7	16	„ 1,3	14	„ 1,1
Summa	173	= 15,5	140	= 12,1	160	= 13,5	142	= 11,7	122	= 9,7

	1885		1886		1887		1888		1889	
		pCt.-M.		pCt.-M.		pCt.-M.		pCt.-M.		pCt.-M.
Januar ...	16	= 1,3	18	= 1,4	12	= 0,9	17	= 1,2	12	= 0,8
Februar ..	10	„ 0,8	16	„ 1,2	9	„ 0,7	7	„ 0,5	21	„ 1,4
März.....	17	„ 1,3	18	„ 1,4	10	„ 0,7	16	„ 1,1	12	„ 0,8
April	12	„ 0,9	15	„ 1,1	7	„ 0,5	7	„ 0,5	8	„ 0,5
Mai......	9	„ 0,7	5	„ 0,4	14	„ 1,0	8	„ 0,6	9	„ 0,6
Juni	14	„ 1,1	11	„ 0,8	8	„ 0,6	10	„ 0,7	3	„ 0,2
Juli	14	„ 1,1	14	„ 1,0	9	„ 0,6	14	„ 1,0	4	„ 0,3
August ..	9	„ 0,7	8	„ 0,6	13	„ 0,9	5	„ 0,3	11	„ 0,7
September	7	„ 0,5	11	„ 0,8	11	„ 0,8	7	„ 0,5	10	„ 0,7
October ..	12	„ 0,9	14	„ 1,0	11	„ 0,8	9	„ 0,6	12	„ 0,8
November	15	„ 1,1	16	„ 1,2	10	„ 0,7	17	„ 1,2	8	„ 0,5
December	17	„ 1,3	12	„ 0,9	8	„ 0,6	11	„ 0,6	16	„ 1,0
Summa	152	= 11,7	158	= 11,8	122	= 8,8	128	= 8,9	126	= 8,3

Todesfälle an Dysenterie und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880			1881			1882			1883			1884		
			pCt.-M.			pCt.-M.			pCt.-M.			pCt.-M.			pCt.-M.
Januar ..	1	=	0,1	1	=	0,1	1	=	0,1	1	=	0,1	3	=	0,2
Februar ..	1	„	0,1	0	„	0,0	1	„	0,1	3	„	0,2	1	„	0,1
März	3	„	0,3	0	„	0,0	2	„	0,2	2	„	0,2	1	„	0,1
April	4	„	0,4	2	„	0,2	2	„	0,2	0	„	0,0	0	„	0,0
Mai	2	„	0,2	1	„	0,1	4	„	0,3	0	„	0,0	0	„	0,0
Juni	17	„	1,5	12	„	1,0	11	„	0,9	6	„	0,5	3	„	0,2
Juli	26	„	2,3	34	„	3,0	22	„	1,9	48	„	4,0	21	„	1,7
August ...	33	„	3,0	65	„	5,7	40	„	3,4	29	„	2,4	65	„	5,2
September	28	„	2,5	13	„	1,1	23	„	2,0	21	„	1,7	38	„	3,1
October ..	11	„	1,0	5	„	0,4	12	„	1,0	4	„	0,3	17	„	1,4
November	2	„	0,2	3	„	0,3	4	„	0,3	3	„	0,2	2	„	0,2
December	1	„	0,1	1	„	0,1	5	„	0,4	1	„	0,1	1	„	0,1
Summa	129	=	11,7	137	=	12,0	127	=	10,8	118	=	9,7	152	=	12,3

	1885			1886			1887			1888			1889		
			pCt.-M.			pCt.-M.			pCt.-M.			pCt.-M.			pCt.-M.
Januar ...	0	=	0,0	1	=	0,1	1	=	0,1	4	=	0,3	1	=	0,1
Februar ..	0	„	0,0	2	„	0,1	0	„	0,0	0	„	0,0	0	„	0,0
März	0	„	0,0	2	„	0,1	0	„	0,0	1	„	0,1	0	„	0,0
April	0	„	0,0	1	„	0,1	2	„	0,1	0	„	0,0	0	„	0,0
Mai	4	„	0,3	1	„	0,1	1	„	0,1	0	„	0,0	0	„	0,0
Juni	3	„	0,2	5	„	0,4	0	„	0,0	0	„	0,0	3	„	0,2
Juli	26	„	2,0	6	„	0,4	5	„	0,4	0	„	0,0	8	„	0,5
August ..	35	„	2,7	17	„	1,3	7	„	0,5	6	„	0,4	5	„	0,3
September	10	„	0,8	20	„	1,5	7	„	0,5	6	„	0,4	1	„	0,1
October ..	2	„	0,1	16	„	1,2	2	„	0,1	3	„	0,2	1	„	0,1
November	1	„	0,1	1	„	0,1	0	„	0,0	2	„	0,1	0	„	0,0
December	2	„	0,1	0	„	0,0	0	„	0,0	0	„	0,0	1	„	0,1
Summa	83	=	6,3	72	=	5,4	25	=	1,8	22	=	1,5	20	=	1,4

Todesfälle an Darm-, Magen- und Darm-Katarrh, Brechdurchfall und ihr Verhältniss zur Einwohnerzahl in Procentmillen.

	1880	1881	1882	1883	1884
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar...	89 = 8,0	69 = 6,0	54 = 4,6	87 = 7,2	86 = 6,9
Februar..	65 „ 5,9	88 „ 7,7	71 „ 6,0	80 „ 6,6	85 „ 6,8
März.....	103 „ 9,3	100 „ 8,8	134 „ 11,4	118 „ 9,8	106 „ 8,5
April....	134 „ 12,1	106 „ 9,3	127 „ 10,8	98 „ 8,1	126 „ 10,1
Mai......	300 „ 27,1	185 „ 16,2	198 „ 16,9	161 „ 13,3	252 „ 20,3
Juni.....	1390 „ 125,6	786 „ 68,9	839 „ 71,4	972 „ 80,4	547 „ 44,0
Juli.....	1814 „ 164,0	1998 „ 175,3	1323 „ 112,7	2227 „ 184,2	1698 „ 136,6
August..	821 „ 74,2	845 „ 74,1	858 „ 73,1	628 „ 51,9	1349 „ 108,0
September	794 „ 71,8	257 „ 22,5	454 „ 38,7	446 „ 36,9	708 „ 57,0
October..	284 „ 25,7	128 „ 11,2	281 „ 23,9	203 „ 16,8	267 „ 21,4
November	90 „ 8,1	98 „ 8,6	131 „ 11,2	89 „ 7,4	94 „ 7,6
December	80 „ 7,2	78 „ 6,8	85 „ 7,2	135 „ 11,2	67 „ 5,3
Summa	5964 = 539,0	4738 = 415,4	4555 = 387,9	5244 = 433,8	5385 = 432,5

	1885	1886	1887	1888	1889
	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.	pCt.-M.
Januar...	90 = 7,1	89 = 6,8	148 = 10,9	147 = 10,4	145 = 9,9
Februar..	71 „ 5,6	88 „ 6,7	158 „ 11,6	139 „ 8,9	236 „ 16,0
März.....	105 „ 8,3	89 „ 6,7	114 „ 8,3	196 „ 13,8	460 „ 31,1
April....	120 „ 9,4	310 „ 23,4	147 „ 10,7	176 „ 12,4	286 „ 19,3
Mai......	163 „ 12,7	256 „ 19,3	171 „ 12,4	175 „ 12,2	346 „ 23,3
Juni.....	845 „ 66,0	862 „ 64,6	368 „ 26,6	342 „ 23,8	2233 „ 149,6
Juli.....	1799 „ 140,5	1268 „ 94,9	1148 „ 82,8	723 „ 50,3	1296 „ 87,0
August...	688 „ 53,8	1212 „ 90,6	1186 „ 85,5	779 „ 54,0	579 „ 38,8
September	220 „ 17,2	1360 „ 101,5	569 „ 41,0	712 „ 49,4	323 „ 21,6
October..	142 „ 11,0	328 „ 24,4	168 „ 12,0	274 „ 18,9	188 „ 12,5
November	70 „ 5,4	120 „ 8,8	116 „ 8,2	147 „ 10,0	136 „ 8,9
December	79 „ 6,0	91 „ 6,7	83 „ 5,9	129 „ 8,8	155 „ 10,8
Summa	4392 = 353,0	6073 = 454,4	4376 = 315,9	3939 = 272,9	6383 = 428,8

Könnte man nach dem Ergebniss dieser zehnjährigen Periode weiter schliessen, so würde man zu erwarten haben

im Januar viel Todesfälle an Diphtherie und Croup, Tussis convulsiva, Morbilli, Febris puerperalis,

im Februar desgleichen an Febris puerperalis,

im März desgleichen an Tussis convulsiva, Febris puerperalis,

im Mai desgleichen an Tussis convulsiva, Morbilli,

im Juni desgleichen an Morbilli,

im Juli desgleichen an Brechdurchfall, Tussis convulsiva, Morbilli, Dysenterie,

im August desgleichen an Typhus und Dysenterie,

im September desgleichen an Typhus, Febris puerperalis und Dysenterie,

im October desgleichen an Diphtherie und Croup, Scarlatina, Typhus, und Febris puerperalis,

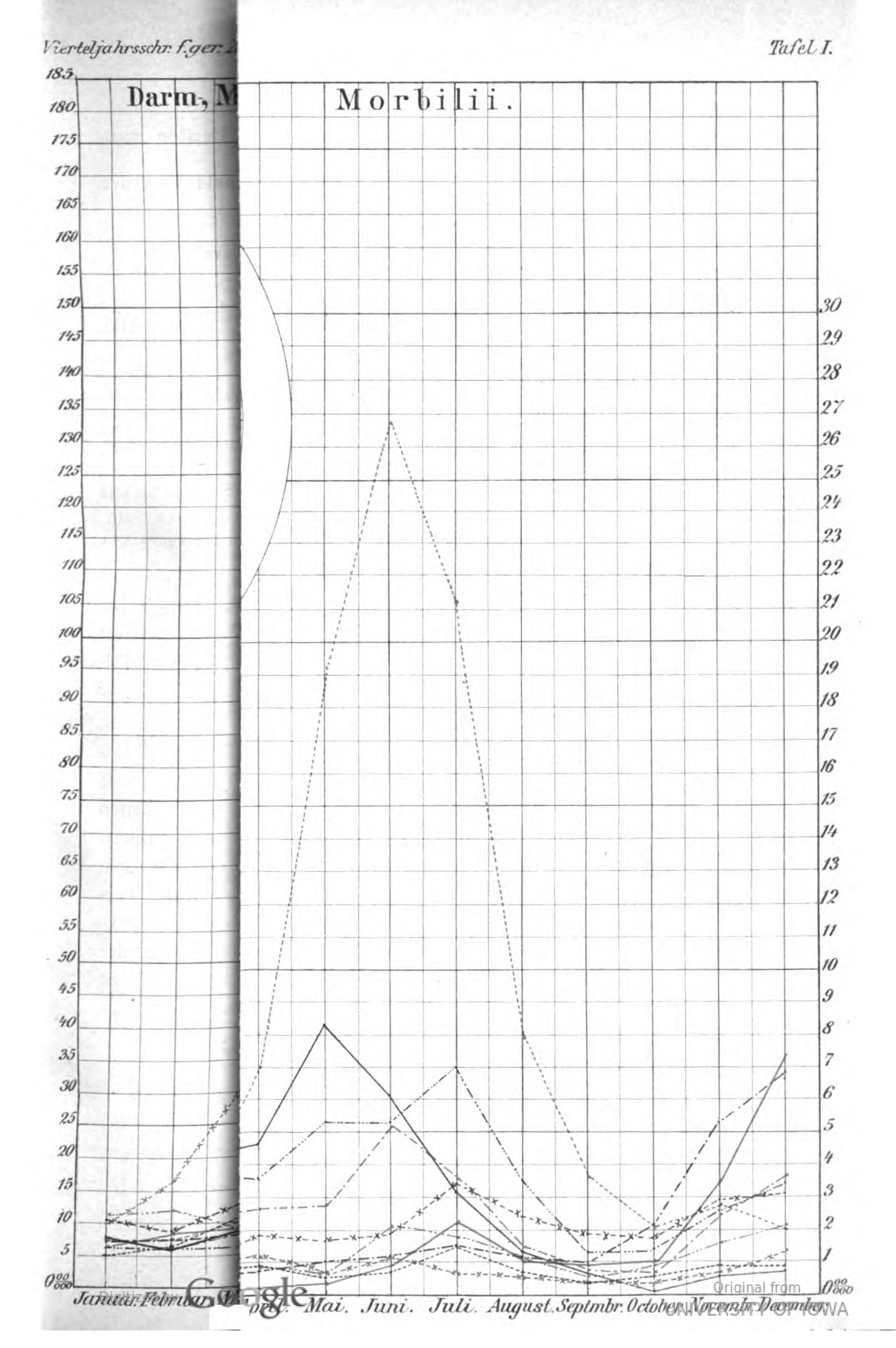
im November desgleichen an Diphtherie und Croup, Scarlatina und Febris puerperalis,

im December desgleichen an Diphtherie und Croup, Tussis convulsiva und Morbilli.

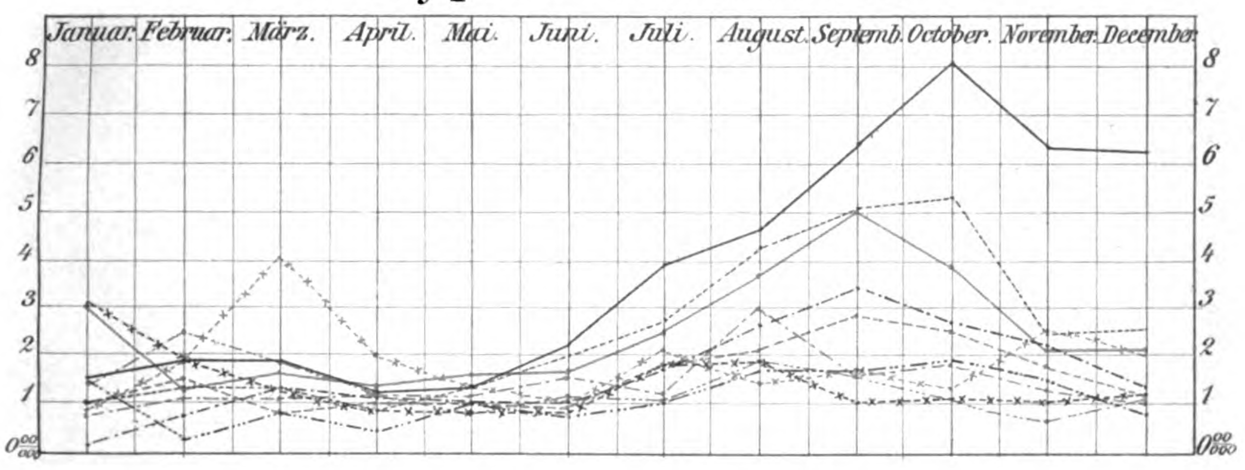
Der Monat April wäre demnach für die Gesundheit mit Bezug auf die in Rede stehenden Krankheiten der bestsituirte und nach ihm kämen Februar und Juni, während die ungünstigsten Januar, Juli, September, October, November und December wären und die Monate März, Mai und August in der Mitte lägen.

Eine solche Schlussfolgerung ist jedoch in der Statistik nicht zulässig, wenigstens genügt ein Zeitraum von 10 Jahren nicht dazu. Im Laufe von mehreren Jahrzehnten kann sich andererseits in Berlin, der in hygienischer Beziehung so rastlos fortschreitenden Stadt, so Vieles in sanitärer Richtung verändern, dass der Verlauf der Krankheiten völlig modificirt wird und dadurch eine Beurtheilung in die Zukunft auch ihr Missliches hat. Ein dringendes Bedürfniss, vorher zu wissen, in welchen Monaten diese oder jene Krankheit die meisten Opfer verlangt, würde auch erst dann eintreten, wenn wir ein sicheres Prophylacticum gegen dieselbe haben und dieses entweder in genügender Menge zur bestimmten Zeit parat gehalten werden muss, oder zu seiner Wirkung einer gewissen Frist bedarf, und daher rechtzeitig angewendet werden muss.

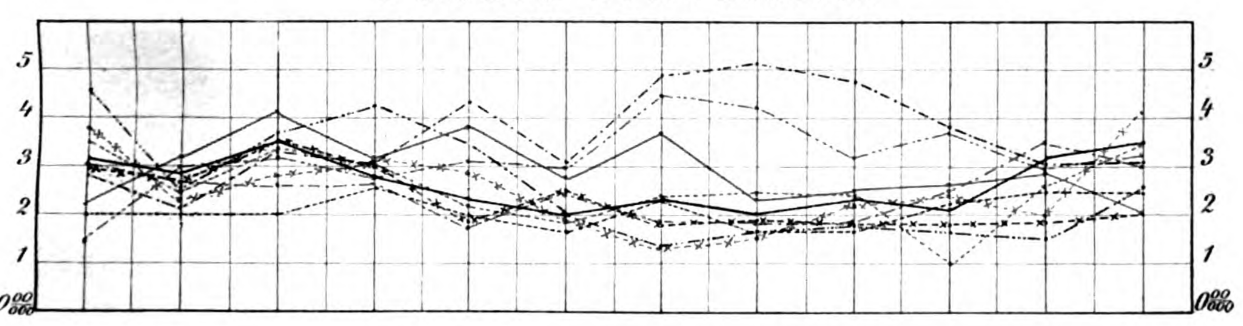



Darm-, M
Morbili.
185
180
175
170
165
160
155
150
145
140
135
130
125
120
115
110
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0‰
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0‰
Januar. Februar.
Mai. Juni. Juli. August. Septmbr. October. November. December.

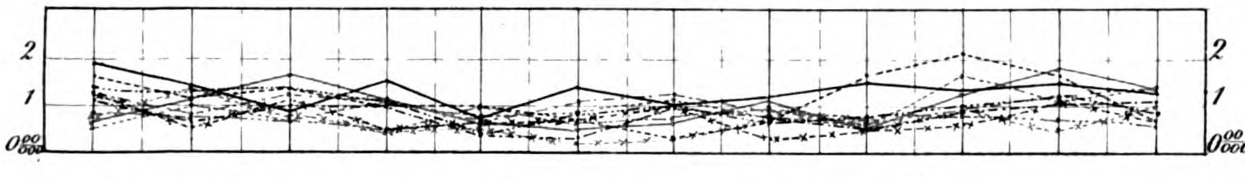
Typhus abdominalis.



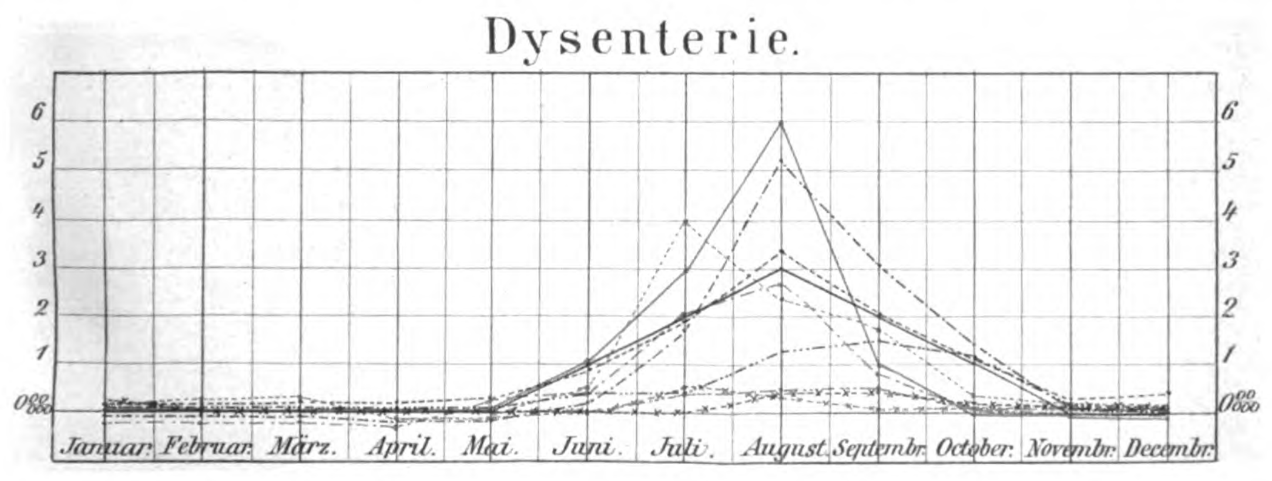
Tussis convulsiva.

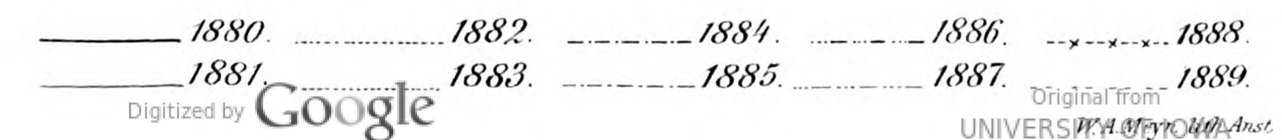


Febris puerperalis.



Dysenterie.





W. A. Meyn, lith. Anst.

2.

(Aus der medicinischen Universitätsklinik des Herrn Geheimrath Prof. Ebstein):

Die Kohlenoxydgasvergiftung und die zu deren Verhütung geeigneten sanitätspolizeilichen Maassregeln.

Von

Dr. med. **Ernst Becker,**
ehem. Assistenzarzte.

I. Einleitung.

Von sämmtlichen Vergiftungen ist, wie man statistisch nachweisen kann, diejenige durch Kohlenoxyd die bei Weitem häufigste. Beispielsweise kamen in den grösseren Krankenhäusern und in dem Institut für Staatsarzneikunde in Berlin während der Jahre 1876 bis 1878 im Ganzen 432 Vergiftungen und 282 Todesfälle zur Beobachtung, worunter sich nicht weniger als 155 durch Kohlenoxyd finden, von welchen 118 tödtlich verliefen, was, auf die Gesammtzahl von nicht tödtlichen und tödtlichen Fällen berechnet, einen Procentsatz von 36 bezw. 42 pCt. ergeben würde. Zwar hat die Zahl der in die Berliner Morgue eingelieferten Leichen in den Jahren 1876 bis 1882 im Allgemeinen abgenommen (40, 36, 27, 32, 27, 8, 15), allein die Summe von diesen 185 Todesfällen auf die in diesen 7 Jahren secirten 431 Leichen Vergifteter berechnet, ergiebt trotzdem fast 43 pCt. der Gesammtzahl. Die Höhe dieser Ziffern wird vielleicht dadurch noch besser beleuchtet, dass nach derselben Zusammenstellung auf Cyankali 17 pCt., auf Oxalsäure und oxalsaures Kali 9 pCt., Alkohol 7 pCt., Schwefelsäure 5 pCt., Phosphor und Blausäure etwa je 3 pCt. und auf Morphin, Arsenik und Strychnin nur



je 2 pCt. kommen[1]). Offenbar entzieht sich aber noch ein grosser Theil der tödtlichen Kohlenoxydvergiftungen der behördlichen Kenntniss, da in nicht wenigen Fällen die äusseren Umstände die Todesart nicht verrathen. „Die Leichen werden todt im Bett, in einer Sophaecke sitzend, an der Erde liegend nach 24, 48 Stunden gefunden. Etwaiger Kohlendunstgeruch hat sich längst verzogen, der besichtigende Arzt bescheinigt den beliebten „Schlagfluss", und die Leiche wird beerdigt, wenn nicht die jetzt schon gewitzigten Polizeibeamten umsichtiger sind, als der Arzt". Die Worte Liman's[2]) legen zusammen mit den angeführten statistischen Belegen die Nothwendigkeit eines genauen Studiums der Kohlenoxydvergiftung in überzeugender Weise dar.

II. Eigenschaften des Kohlenoxydes.

Das Kohlenoxyd (CO) ist ein farb- und geruchloses Gas von 0,967 spec. Gewicht, das sehr schwer condensirbar und in Wasser wenig löslich ist. Es verbrennt angezündet mit schwach leuchtender, bläulicher Flamme zu Kohlensäure (CO_2) und entzieht in der Hitze vielen sauerstoffhaltigen Körpern den Sauerstoff; es ist also ein kräftiges Reductionsmittel. Kohlenoxyd entsteht überall, wo Kohlenstoff bei ungenügendem Zutritt von Sauerstoff verbrennt, und ist ausserdem ein Bestandtheil des Leuchtgases.

III. Theorieen der Wirkung.

Die Aufnahme dieses Giftes in den thierischen Organismus geschieht durch die Athmung: es diffundirt von der Lungenoberfläche aus in die Capillaren und gelangt somit direct in das Blut. Gross ist die Zahl der Forscher, zahlreich ihre Experimente, welche den Eintritt und die Ausscheidung, vornehmlich aber das Verhalten dieses Giftes im Körper klar zu legen bemüht waren. Und trotzdem ist durch sie eine Uebereinstimmung darüber, worin die Giftigkeit des Gases eigentlich beruhe, keineswegs erzielt worden. Während nämlich die Einen (Friedberg[3]), Pokrowsky[4]) u. A.) die Kohlen-

[1]) Lesser, Atlas der gerichtlichen Medicin. Erste Abtheilung. S. 1, 41 und 141.

[2]) Casper-Liman, II. Bd. S. 598.

[3]) Friedberg, Die Vergiftung durch Kohlendunst. Berlin 1866.

[4]) Pokrowsky, Virchow's Archiv. 30. Bd. 1864.



oxydvergiftung als eine durch Sauerstoffmangel erzeugte Erstickung auffassen, legen Andere (Klebs[1]) das Hauptgewicht auf Störungen im Blutkreislaufe (Atonie der Gefässmuskeln), die unabhängig von der Sauerstoffverarmung als eine specifische Wirkung des Kohlenoxydes zu betrachten seien, oder sie lassen das Gift nach Art eines Narcoticums auf das Centralnervensystem einwirken (Siebenhaar und Lehmann[2]), Geppert[3]). Die ersterwähnte Auffassung scheinen die meisten Forscher heutzutage zu theilen. (Wir werden darauf später zurückkommen.) Die blosse Erwähnung dieser Meinungsverschiedenheiten mag indessen genügen; in eine Discussion über dieselbe einzutreten, dürfte ausserhalb des Umfanges dieser Arbeit liegen.

IV. Aetiologie der Kohlenoxydvergiftungen.

Chemisch reines Kohlenoxyd wird nur äusserst selten Veranlassung zu Vergiftungen. In den meisten Fällen ist es mit anderen zum Theil ganz indifferenten, zum Theil gleichfalls schädlichen Gasen vermengt, so dass man streng genommen nicht von eigentlicher Kohlenoxydvergiftung sprechen kann. Doch hat einerseits eine vielfältige Erfahrung gezeigt, andererseits haben die klassischen Versuche von Biefel und Poleck direct bewiesen, dass die Gefährlichkeit solcher Gasgemenge unzweifelhaft auf der Anwesenheit des Kohlenoxydes beruht, während die beigemischten Gase in den vorhandenen Mengen an und für sich kaum sichtbare Störungen bedingen. Man kann daher von ihnen bei der Beurtheilung der Vergiftungswirkungen völlig absehen.

Diejenigen Gasgemenge aber, welche hier in Frage kommen, sind:

1) der Kohlendunst,
2) das Leuchtgas,
3) das Wassergas und verwandte Producte und
4) die Minengase.

1. Kohlendunst.

Unter Kohlendunst verstehen wir mit Biefel und Poleck[4]) die durch unvollkommene Verbrennung von Kohlen veränderte Zusammen-

[1]) Klebs, Virchow's Archiv. 32. Bd. 1865.
[2]) Siebenhaar u. Lehmann, Die Kohlendunstvergiftung. Dresden 1858.
[3]) Geppert, D. med. Woch. 1892. S. 418.
[4]) L. c. S. 238.



setzung der atmosphärischen Luft eines abgeschlossenen Raumes. Da die chemischen Analysen dieses Gasgemisches, welche zwar vielfach ausgeführt wurden, theils unvollständig, theils ungenau waren, so unternahmen es diese Forscher, die Versuche zu wiederholen. Die aus 8 Analysen berechnete mittlere Zusammensetzung des Kohlendunstes, deren Zahlen wenig vom Mittel abweichen, ergab in 100 Volumtheilen [1]):

Kohlensäure	6,75 pCt.
Kohlenoxyd	0,34 pCt.
Sauerstoff	13,19 pCt.
Stickstoff	79,72 pCt.

Das Kohlenoxyd fand sich in den 8 Analysen zu 0,16—0,18—0,19—0,26—0,30—0,44—0,56 bis zu 0,62 pCt. im Kohlendunste vor. Vergleicht man diese Zahlen mit der normalen Zusammensetzung der atmosphärischen Luft:

Kohlensäure	0,04 pCt.
Sauerstoff	20,95 pCt.
Stickstoff	79,01 pCt.

so ergiebt sich, dass im Kohlendunste bei fast unverändertem Stickstoff der Sauerstoffgehalt wesentlich vermindert ist; für den Verlust sind fast gleiche Procente Kohlensäure eingetreten. Den Kohlenoxydgehalt des Kohlendunstes haben Biefel und Poleck wesentlich niedriger gefunden, als z. B. Eulenberg, dessen Analyse in die meisten Handbücher (Casper-Liman, Maschka, Ziemssen u. A.) aufgenommen ist. Derselbe fing nämlich den Kohlendunst in der Weise auf, dass er über ein Becken mit glühenden Kohlen ein grosses thönernes Gefäss in Zuckerhutform so aufsetzte, dass der Zutritt der atmosphärischen Luft nur spärlich erfolgte. Er fand in dem aufgefangenen Gasgemenge 0,52—5,4 pCt., im Mittel 2,54 pCt. Kohlenoxyd. Indessen entspricht doch die Versuchsanordnung nicht den thatsächlichen Verhältnissen bei der Kohlendunstvergiftung, wo sich das Kohlenoxyd in mehr oder weniger ausgiebiger Weise mit der atmosphärischen Luft mischen kann, was bei Eulenberg's Versuchen ausgeschlossen war; bei denselben handelt es sich vielmehr um ein sauerstofffreies Gemisch von Kohlenoxyd, Kohlensäure und Stickstoff. Auch lassen die grossen Schwankungen des procentischen Gehaltes an Kohlenoxyd — das Maximum beträgt mehr, als das 10fache der Minimalmenge — die Analyse weniger werthvoll, als die von Biefel und Poleck erscheinen. Immerhin würden sich die Differenzen in der Zusammensetzung des Kohlendunstes bis zu einem gewissen Grade durch die wechselnde Menge des bei der Verbrennung zutretenden Sauerstoffs erklären lassen; denn je weniger Luft zutreten kann, desto ungenügender wird die Verbrennung und desto grösser wird der Gehalt an Kohlenoxyd ausfallen und umgekehrt.

Das todtbringende Gas im Kohlendunste ist das Kohlenoxyd; von den übrigen Bestandtheilen könnte nur noch die Kohlensäure in Frage kommen. Indessen haben besonders Biefel und Poleck, welche die einzelnen Bestandtheile des Kohlendunstes gesondert auf ihre Versuchsthiere einwirken liessen, bewiesen, dass der Tod durch das Kohlenoxyd herbeigeführt wird, und der gleichzeitig bestehende Sauerstoffmangel und die Kohlensäureüberladung nur unterstützend

[1]) L. c. S. 339.



dabei wirkt[1]). Dem entspricht auch die Thatsache, dass *Liman*[2]) in sämmtlichen beobachteten Todesfällen Kohlenoxyd im Blute nachzuweisen vermochte, woraus er mit Recht den Schluss zieht, dass auch der Tod durch dasselbe bedingt war.

Eulenberg[3]), welcher den aus verschiedenen Brennmaterialien entwickelten Kohlendunst analysirte, kommt zu folgenden Ergebnissen: Im *Holzkohlendampfe* finden sich Kohlenoxyd, Kohlensäure und Ammoniak (in geringen Mengen), im *Steinkohlendampfe* bisweilen geringe Mengen Schwefelwasserstoff, schweflige Säure und gelegentlich auch Arsen; der *Coaksdunst* ist reich an Kohlensäure und schwefliger Säure, und bei unvollkommener Verbrennung enthält er sehr grosse Mengen Kohlenoxyd, sodass er als der *gefährlichste* Kohlendampf zu betrachten ist. Im *Braunkohlendampfe* finden sich Kohlenoxyd, Ammoniak und schweflige Säure. In dem Dampfe des *friesländischen Torfcoaks* konnte *Eulenberg* ausser Kohlenoxyd eine grosse Menge *Cyan* nachweisen, das, wie er glaubt, vielleicht eine Art Gegengift zum Kohlenoxyd darstellt, da einmal erfahrungsgemäss in Holland fast nie Vergiftungen durch Torfcoaksdämpfe vorkommen sollen, und andererseits *Eulenberg*'s Versuchsthiere die Einwirkung des Torfcoaksdampfes besser, als alle anderen Dunstarten vertrugen. Die Thatsache hält *Eulenberg* jedenfalls für sicher, dass ceteris paribus der Dampf aus Torfcoaks der unschädlichste, der aus Coaks dagegen der gefährlichste Kohlendunst ist.

Es ist irrig, zu glauben, dass in einem Raume, in welchem Kohlendunst verbreitet ist, ein brenzlicher Geruch wahrgenommen werden müsse, und dadurch das gefährliche Gas erkannt werden könne. Vielmehr ist reiner Kohlendunst, ebenso wie Kohlenoxyd, geruchlos und dadurch besonders gefährlich. Indessen kann er, zumal im Anfange der Entwickelung, durch Beimengung von stark riechenden brenzlichen Produkten und Rauch einen brandigen, beklemmenden, die Schleimhaut der Athemwege stark reizenden Geruch annehmen. Letztere sind zwar häufige, aber nur zufällige Begleiter des Kohlenoxydgases, keineswegs aber nothwendige. Ebenfalls können demselben gelegentlich Russ und feinste Kohletheilchen beigemengt sein. Es ist leicht verständlich, dass die Kenntniss dieser Thatsache für den Gerichtsarzt von der grössten Bedeutung ist, da nicht selten Fälle vorkommen, wo Leichen im Zimmer aufgefunden werden, und der Kohlendunst entweder frei von riechenden Produkten war, oder der Geruch sich längst wieder verzogen hatte, und trotzdem der Tod durch Kohlenoxyd herbeigeführt war. In zweifelhaften Fällen wird die Todesursache dann noch durch die Leichenuntersuchung festgestellt werden können.

Vergiftungen mit Kohlendunst kommen in der mannigfachsten Weise sowohl im *häuslichen*, wie *industriellen* Betriebe zu Stande.

In ersterer Beziehung hat am häufigsten eine fehlerhafte Anlage oder eine unvorsichtige Handhabung der *Heizvorrichtungen* die schlimmsten Folgen gehabt. Aus ökonomischen Gründen ist es nämlich wünschenswerth, dass man

---

[1]) L. c. S. 356.

[2]) L. c. S. 597.

[3]) *Eulenberg*, Gewerbehygiene. S. 345.

den Verbrennungsvorgang im Ofen zu reguliren vermag, indem man einerseits durch Behinderung des Ueberganges der Heizgase und des Rauches nach dem Schornsteine den Luftzutritt zur Feuerung vermindert, und so die Verbrennung verlangsamt oder ganz unterbricht, andererseits aber nach Beendigung des Verbrennungsvorganges die im Ofen aufgespeicherte Wärme davor schützt, dass sie durch die einströmende kältere Luft nach dem Schornsteine entführt wird. Diesen Zwecken entsprach in früherer Zeit ausschliesslich die Ofenklappe. Der zu frühzeitige Verschluss derselben hat einen Austritt von Heizgasen und Rauch aus dem Ofen nach dem beheizten Raume zur Folge. Im Jahre 1876 sind in Berlin 47 Todesfälle durch Kohlenoxydvergiftung vorgekommen, von welchen mit einiger Sicherheit zum mindesten 30 auf einen unvorsichtigen Gebrauch der Rauchrohrklappen zurückgeführt werden können [1]).

Allein auch aus Oefen, welche entweder gar keine Ofenklappen besitzen, oder wo dieselbe gar nicht abgesperrt wurde, kann Kohlenoxyd ausströmen, wenn die Rauchröhre durch Russ verlegt ist, oder wenn die Verbrennungsgase durch heftigen Wind in den Ofen zurückgetrieben werden. Dabei mag die Heizthür selbst gut schliessen. Jeder Ofen besitzt ausserdem in seinen Fugen undichte Stellen genug, durch welche die schädlichen Gase in den Wohnraum gelangen können.

Das Austreten derselben soll nach Meidinger [2]) auch bei den sogenannten Füllöfen erfolgen können, da man in denselben, um einen möglichst hohen Heizeffect zu erzielen, stets nur ein schwaches, langsam brennendes Feuer zu unterhalten pflegt. Da in Folge dessen die Verbrennungsprodukte nur mit wenig hoher Temperatur in den Schornstein ziehen, so wird die in demselben befindliche Gesammtwärme nur wenig sich über die der äusseren Luft erheben, und folglich auch der „Zug“ im Kamine nur gering sein. Wenn nun bei Witterungswechsel die Wärme der Aussenluft rasch um viele Grade steigt, so soll die Temperatur im Innern des Kamins von derjenigen der äusseren Luft übertroffen werden können. Bei allmäliger Abnahme des Zuges und damit auch der Stärke der Verbrennung im Ofen soll sich zuletzt ein niedergehender Zug bilden, der die Ofengase in den Wohnraum treibt. Durch Oeffnen von Thüren und Fenstern kann man am Tage die Gefahr der Kohlendunstvergiftung vermeiden, dagegen befinden sich Schlafende dem Füllofenbetriebe gegenüber völlig hilflos, da ihnen der Geruch der ausströmenden Ofengase nicht zum Bewusstsein kommt.

Der über Nacht brennende Füllofen kann aber auch den Bewohnern anderer Stockwerke gefährlich werden, wenn gemeinsame Schornsteine die Verbrennungsgase verschiedener Stockwerke aufnehmen und wegführen. Denn damit ist die Möglichkeit gegeben, dass der Rauch aus einem oberen Stockwerke in einem unteren austritt und umgekehrt. Wenn nun auch Meidinger [3]) zwei Fälle der Art erzählt und dabei auf die Gefahr des Füllöfen-Feuerns während der Nacht aufmerksam macht, so scheint dieselbe doch nicht allzu erheblich zu sein. Denn

[1]) Wolffhügel, „Heizung“ in Eulenberg's Handbuch der öffentlichen Gesundh. Berlin 1881. Bd. II. S. 38.

[2]) Meidinger, l. c.

[3]) L. c. S. 325.



sonst müssten sich doch bei der grossen Verbreitung der Füllöfen in den letzten 10 Jahren derartige Unglücksfälle häufiger ereignet haben. Auch dürfte wohl ein niedergehender Zug in der Heizanlage in Folge eines nächtlichen Witterungswechsels schon deshalb zu den grossen Seltenheiten gehören, weil in der Regel des Nachts die Aussenwärme noch niedriger, als am Tage ist.

Besonders haben aber die neuerdings so beliebten, transportablen kleinen, sogen. Sparöfen ohne Abzugsrohr bereits mehrfach schwere Vergiftungen, selbst Todesfälle herbeigeführt. Hierher gehört auch der von Alwin Nieske in Dresden in den Handel gebrachte Carbon-Natron-Ofen, der jetzt in 3 verschiedenen Constructionen für gut gelüftete Räume, Zimmerheizung und Badezimmer hergestellt wird, und dem der Fabrikant jetzt, wohl gewitzigt durch die mancherlei Unglücksfälle, ein Blechrohr zum Ableiten der Verbrennungsgase durch eine Oeffnung im Fensterrahmen beigiebt. Da sich indessen in dem Rauchrohre eine Ofenklappe findet, so kann man auch diese Aenderung durchaus nicht als einen Fortschritt begrüssen. Petri[1]) konnte in der Zimmerluft bei dieser Heizungsart Kohlenoxyd nachweisen, seine Mäuse starben darin nach 2—3 Std.; Aug. Pfeiffer[2]) zeigte durch einen einfachen Versuch (indem er ein brennendes Streichholz über den Ofen hielt, welches sofort verlöschte) das Austreten der Verbrennungsgase selbst bei völlig geöffnetem Rauchrohre, und Wolpert wäre bei einem Versuche, sich von der Unschädlichkeit des Ofens zu überzeugen, beinahe selbst ein Opfer des entströmenden Gases geworden. Auch die Académie de médecine in Paris hat auf Lanceraux' ausführlichen Bericht hin den Gebrauch transportabler Oefen principiell verworfen und vor der Verwendung gewarnt[3]).

Man hat ferner geglaubt, dass auch eiserne Oefen, zumal die gusseisernen, sobald sie glühend geworden sind, selbst bei unverschlossenem Abzugsrohre das Kohlenoxyd entweichen lassen und dadurch die Gesundheit schädigen. Den Anlass zu dieser Auffassung gab Dr. Carret in Chambéry, welcher im Jahre 1865 in einem Briefe an die französische Academie die Mittheilung machte, dass er an 2600 Individuen in Savoyen eine eigenthümliche, dem Typhus ähnliche Krankheit beobachtete, als deren Ursache er das den eisernen Oefen entströmende Kohlenoxyd verdächtigte. Indessen ist Carret mit seiner Ansicht doch vereinzelt geblieben, um so mehr, da ihm nachgewiesen wurde, dass die fragliche Epidemie im Juni aufgetreten war, also wohl schwerlich durch glühende Eisenöfen in Anbetracht der Jahreszeit hatte erzeugt werden können. Trotzdem begegnete man noch hie und da der Warnung vor glühenden eisernen Oefen als der Quelle von Kohlenoxyd (Fodor), bis im Jahre 1878 besonders durch Wolffhügel's[4]) Untersuchungen festgestellt wurde, dass bei tadellosem Zustande der Oefen keine Spur von Kohlenoxyd denselben entströmen kann, um so weniger, als hier ein kräftiges Saugen bezw. ein starker Zug stattfindet; ausserdem entwickeln sich bei einem ergiebigen Luftzuge kaum Spuren von Kohlenoxyd im Ofen. Nur dann kann dies Gas sich bilden, wenn sich Staub auf den glühenden Eisenplatten ab-

---

1) Petri, Deutsche Medicinalzeitung. 1888. S. 1078.
2) Pfeiffer, Industrieblätter. 1888. S. 345.
3) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 222. S. 266. 1889.
4) Zeitschrift für Biologie. XIV. Bd. S. 523.



lagert; indessen ist unter gewöhnlichen Verhältnissen die Menge desselben so gering, dass von einer schädlichen Einwirkung kaum die Rede sein kann. Wolffhügel[1]) wies ferner nach, dass Beobachtungen von Kaiser und Vollert, welche bei Luftheizungen Kohlenoxyd in der Heizluft nachgewiesen haben wollten, nicht beweiskräftig sind, da in diesen Fällen der Betrieb nachweislich ein unreinlicher, oder die Caloriferen defect gewesen waren. Wir müssen daher das Austreten des Kohlenoxydes aus glühenden Eisenöfen bei ordnungsmässiger Handhabung derselben entschieden in Abrede stellen und können darin eine Quelle der Kohlendunstvergiftung nicht sehen.

Nicht selten sind verborgene Brände von Balken unter dem Fussboden oder in den Wänden der Wohnungen Veranlassung zu Unglücksfällen geworden, indem der Kohlendunst durch Thüren, Fussböden, ja sogar durch die Mauern in die Nachbarräume eindrang und selbst tödtliche Vergiftungen zur Folge hatte, ohne dass sich in dem betreffenden Raume die Quelle des giftigen Gases nachweisen liess. Solche Fälle sind in forensischer Beziehung von der grössten Bedeutung.

Auch die Verwendung von offenen Kohlenbecken führt zumal dann, wenn der Sauerstoffzutritt behindert ist, nicht selten mehr oder weniger schwere Vergiftungen herbei. So erzählt Blumenstock[2]) einen Fall, wo ein Arbeiter in einen tiefen Brunnenschacht zur Winterszeit hinabgestiegen war, um dort eine schadhaft gewordene Stelle auszubessern. Er hatte dabei das zum Erwärmen der Löthkolben dienende Kohlenbecken auf dem Grunde des Brunnens aufgestellt und oberhalb desselben gearbeitet. Er wurde leblos heraufbefördert. Ebenso ereignen sich garnicht selten Vergiftungen, wenn bei geschlossenen Fenstern und Thüren die zum Bügeln der Wäsche dienenden Eisen auf offenem Kohlenbecken heiss gehalten werden.

Abgesehen von diesen öconomischen Vergiftungen giebt es eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Gewerben und Fabricationszweigen, welche mit der Gefahr der Einathmung kohlenoxydhaltiger Gasgemenge verbunden sind. Hier sind in erster Linie die in Eisenhütten beschäftigten Arbeiter gefährdet. Die aus den Hochöfen entweichenden sogenannten „Gichtgase" sind es, welche neben Kohlenwasserstoffen und Stickstoff auch bedeutende Mengen Kohlenoxyd enthalten. Während man nun dieselben früher einfach entweichen liess, leitet man sie jetzt allgemein in die Feuerung, um sie wegen ihres hohen Gehaltes an Kohlenoxyd als Heizmaterial zu verwenden. Unglücksfälle können dabei entstehen durch das Entweichen der Gichtgase infolge von Rissen des Ofens oder Undichtwerden der Ableitungsrohre. Auch diejenigen Arbeiter, welche den Schacht von den sich daran absetzenden Russ und fremden Körpern zu reinigen haben, unterliegen der Gefahr der Kohlenoxydvergiftung.

Die gleichen Gasgemenge treten bei der Bereitung des Coaks durch trockene Destillation der Steinkohle auf und können gelegentlich gefährlich werden. Einen sehr interessanten Fall derart erzählt Greiff[3]). Ein Arbeiter war in eine guss-

---

[1]) W. in Eulenberg's Handbuch der öffentl. Gesundheitspfl. Bd. II. S. 45.
[2]) L. c. S. 533.
[3]) Greiff, l. c. Bd. 52. S. 359.



eiserne Retorte von 4 cbm Inhalt durch das Mannloch gekrochen, um dort mit einem Meissel die zusammengebackene und erkaltete Schlackenmasse in Stücke zu schlagen und dann herauszubefördern, und war dabei umgekommen. Die chemische Untersuchung der Coaksmasse ergab einen Gehalt von 10,7 pCt. Kohlenoxyd. Offenbar waren durch das Losschlagen Hohlräume in der Masse eröffnet, die mit Gas angefüllt waren. Dies hatte aber wegen der ungenügenden Ventilation in der Retorte — dieselbe war innerhalb 14 Tage nach der letzten Operation vollständig abgekühlt, und draussen herrschte eine sehr drückende, schwüle Luft — nur sehr langsam entweichen können und dadurch bei seinem hohen Gehalte an Kohlenoxyd den Tod des Mannes herbeigeführt.

Ferner ist bei der Ueberführung des Holzes in Holzkohle in den Meilern die Möglichkeit zu einer Vergiftung durch Kohlenoxyd gegeben, aber thatsächlich nur bei der allergrössten Unvorsichtigkeit der Köhler in sehr seltenen Fällen beobachtet, wenn sich z. B. ein Arbeiter auf dem Meiler zum Schlafen niedergelegt hatte [1]). Auch in Ziegel- und Kalkbrennereien sind gelegentlich Arbeiter durch den aus den Ofen entweichenden Kohlendunst vergiftet worden.

Endlich ist das Kohlenoxyd ein wichtiger Bestandtheil der in Bergwerken vorkommenden schlagenden Wetter und entwickelt sich, wenn in unterirdischen Räumen Feuersbrünste entstehen. Die Zusammensetzung eines von Poleck [2]) untersuchten Gasgemisches aus der „Vereinigten Glückhilf-Grube" zu Hermsdorf bei Waldenburg in Schlesien war folgende:

Kohlenoxyd	1,87 pCt.
Kohlensäure	41,49 pCt.
Methan	32,65 pCt.
Aethan	3,99 pCt.
Stickstoff	20,00 pCt.

Die bei den in jener Strecke beschäftigten Arbeitern beobachteten Krankheitserscheinungen konnten indessen nicht ausschliesslich dem Kohlenoxyd zur Last gelegt werden, sondern mussten gleichzeitig als durch die beträchtliche Verminderung des Sauerstoffs und den hohen Gehalt an Kohlensäure bedingt angesehen werden.

2. Leuchtgas.

Das zweite wichtige kohlenoxydhaltige Gasgemenge ist das Leuchtgas. Dasselbe wird bekanntlich durch trockene Destillation der verschiedensten Brennmaterialien, meist der Steinkohle, gewonnen und, bevor es in dem Gasometer gesammelt wird, noch von einer Reihe unbrauchbarer Nebenproducte, zumal nicht brennbarer, gasförmiger Substanzen befreit. Diese Reinigung geschieht in der Weise, dass das Leuchtgas durch Berührung mit Coaks und Wasser gewaschen und zuletzt in den sogenannten „Reinigungskästen" der Einwirkung von mit wenig Wasser gelöschtem Kalke ausgesetzt wird. Dieser nimmt die grösste Masse der vorhandenen Mengen von Kohlensäure, Ammoniak, Cyan, Stickstoff und Schwefelverbindungen auf und muss daher, sobald er unwirksam geworden ist,

---

1) Eulenberg, Gewerbehygiene. S. 342.

2) L. c. S. 6.

durch neuen ersetzt werden. Aus dem Reinigungsapparate gelangt das Gas in den Gasometer und dann mittelst Rohrleitungen in die Häuser der Abnehmer.

Die Zusammensetzung des Leuchtgases ist je nach der Art der Bereitung eine ausserordentlich verschiedene. Der Gehalt an Kohlenoxyd schwankt bei dem aus der Steinkohle dargestellten Gase zwischen 4—8—10 pCt. und mehr [1]), ist also jedenfalls wesentlich höher, als der des Kohlendunstes, den wir oben zu weniger als 1 pCt. angegeben haben.

Von allen im Leuchtgase enthaltenen Gasen ist das Kohlenoxyd dasjenige, welches die Vergiftung hervorruft, wie besonders durch die sorgfältigen Untersuchungen von Biefel und Poleck [2]) bewiesen worden ist, so dass wir berechtigt sind, die Leuchtgasvergiftung als einfache Kohlenoxydvergiftung anzusehen.

Unglücksfälle durch ausströmendes Gas kommen entsprechend der grossen Verbreitung dieses Leuchtstoffes recht häufig vor. Schon in den Gasanstalten selbst sind durch unvorsichtige Handhabung der bei der Gasbereitung gebrauchten Apparate mehr oder weniger schwere Vergiftungen vorgefallen. So habe ich auf der Göttinger medicinischen Klinik auf meiner Abtheilung lange Zeit einen Arbeiter behandelt, der an einem unter dem Bilde der multiplen Sclerose auftretenden Symptomencomplexe litt, der mit Sicherheit auf eine Leuchtsgasvergiftung zurückzuführen war, die der Kranke sich gelegentlich der von ihm vorgenommenen Entfernung der Reinigungskästen in einer Gasanstalt zugezogen hatte [3]).

Weit häufiger aber, als bei der Fabrication, giebt das Leuchtgas zu Vergiftungen Anlass, während es die Leitungsröhren durchstreicht. Bald sind die Verbindungsstellen der einzelnen Rohre undicht geworden, bald finden sich in diesen selbst Risse, Löcher und Sprünge, welche bei der Erneuerung des Strassenpflasters, bei Canalbauten u. s. w. durch die Spitzhacke des Arbeiters unbeabsichtigt und unbemerkt erzeugt sind.

Aber auch ohne directe Beschädigung durch die Arbeiter kann ein Rohrbruch zu Stande kommen. Denn bei den mannigfachen Erdarbeiten werden die Gasröhren der Strassenleitungen oft ganz frei gelegt, und bei der ungleichmässigen Beschaffenheit des Bodens dieser aufgelockert. In den zugeschütteten Baugruben setzt er sich ungleichmässig fest; es bilden sich Hohlräume, in denen dann beim Strassenverkehr durch die Erschütterungen des Bodens, welche z. B. schwer beladene Lastwagen hervorzurufen vermögen, Gasröhrenbrüche entstehen [4]). Das der Lücke entströmende Gas entweicht zwar manchmal nach oben und aussen; öfter aber, wenn der Erdboden gut gepflastert, undurchlässig, im Winter gefroren oder mit Schnee bedeckt ist, bahnt es sich seitwärts durch die Erdschichten einen Weg und kann in die nächstgelegenen Häuser gelangen, welche dabei — und das ist zweifellos der allerwichtigste Factor — vermöge ihrer Wärme wie ein geheizter Kamin auf die kalte Umgebung wirken. Diese zuerst von Pettenkofer aufgestellte Behauptung hat durch die Arbeiten seines

[1]) Hirt, l. c. S. 35. Das Göttinger Leuchtgas enthält 10 pCt. Kohlenoxyd.
[2]) L. c. S. 357.
[3]) Deutsche medicinische Wochenschrift. 1889. No. 26—28.
[4]) Biefel und Poleck, l. c. S. 315.



Schülers Welitschkowsky eine experimentelle Bestätigung erfahren, welche feststellen liessen, dass[1]) „im Winter unter dem Einflusse der Temperaturdifferenz der äusseren Luft und der Keller- und Wohnungsluft ungeachtet der stärkeren Ventilation des Bodens zu dieser Jahreszeit, immer eine mehr oder minder starke Strömung der Bodenluft in der Richtung der geheizten Räume stattfindet." Da ausserdem die Nächte in der Regel wesentlich kälter als die Tage sind, und noch dazu Fenster und Thüren während der Nacht vielmehr geschlossen gehalten werden als am Tage, so erklärt sich daraus sehr einfach, warum die Unglücksfälle vorwiegend während der Nacht eintreten. Man hat beobachtet, dass selbst auf grosse Entfernung hin das Gas von der Bruchstelle aus in die Kellerwohnung eindrang. Derartige Unglücksfälle werden von Pettenkofer (München), Biefel (Breslau), Jacobs (Köln) und Anderen berichtet.

Diese Vergiftungen sind aber ausserdem noch deshalb so gefährlich, weil das Leuchtgas erstens seinen charakteristischen Geruch einbüsst, wenn es lange Strecken Erdboden durchströmt, und zweitens der Gehalt an Kohlenoxyd dadurch, dass die schweren Kohlenwasserstoffe und das Sumpfgas vom Boden absorbirt werden, relativ zunimmt. In dieser Beziehung sind besonders die Analysen von Biefel und Poleck[2]) lehrreich:

	Leuchtgas	Durch die Erdschicht geströmtes Gas
Kohlensäure	3,06	2,23
Schwere Kohlenwasserstoffe	4,66	0,69
Sumpfgas	31,24	17,76
Wasserstoff	49,44	47,13
Kohlenoxyd	10,52	13,93
Sauerstoff	0,00	6,55
Stickstoff	1,08	11,71
	100,00	100,00

Einen derartigen Fall habe ich während meiner Assistentenzeit auf der Göttinger medicinischen Klinik beobachtet. Am 28. Januar 1889 wurde eine 32jährige Kutschersfrau mit ihrem 4jährigen Sohne im bewusstlosen Zustande eingebracht und gab nach ihrem Erwachen an, dass sie sich am Abend vorher ganz gesund zu Bett gelegt habe und um Mitternacht durch das Jammern ihres Sohnes, welcher über Kopfschmerzen geklagt und mehrfach erbrochen habe, geweckt sei. Sie sei aufgestanden, habe Licht angezündet, sei aber dann bewusstlos zusammengesunken und habe die Erinnerung von diesem Zeitpunkte an ver-

[1]) L. c. S. 264.
[2]) L. c. S. 313.



loren; das Feuer habe im Ofen nicht mehr gebrannt, und Gasleitung sei im Hause überhaupt nicht. Am Abend wurden Mutter und Kind auf ihren Wunsch vollkommen wohl entlassen. Trotz des ausdrücklichen Verbotes, dass Niemand in der Kammer schlafen dürfe, nächtigten ausser den beiden Personen noch die Eltern der Mutter Nachts darauf in einem nach dem Hofe zu gelegenen Raume. Alle vier wurden von dem Morgens gegen 6 Uhr vom Nachtdienste zurückkehrenden Manne betäubt aufgefunden. Die Grosseltern lagen in tiefem Coma, Mutter und Kind waren nur somnolent, offenbar deshalb, weil sie einen Fensterflügel hinter den allerdings verschlossenen Holzladen hatten offen stehen lassen. Nach gehöriger Lüftung erholten sich Alle wieder. Diesmal bemerkte man — was Tags vorher nicht möglich war — einen eigenthümlichen Geruch im Hausflur, der aber nicht an Leuchtgas erinnerte. Als man indessen die zu den Kellerräumen führende Fallthür öffnete, entströmte denselben ein wenn auch schwacher, so doch deutlicher Gasgeruch, welcher Veranlassung zu einer Revision der Strassengasleitungen wurde und zur Entdeckung eines Rohrbruches führte. Einige Tage nach der Ausbesserung desselben konnte die Wohnung wieder bezogen werden.

Noch häufiger liegt die Ursache des Gasausströmens in den Wohnungen selbst. Bald sind die Gashähne nicht vollständig geschlossen, wohl gar die Flammen ausgeblasen worden, bald sind die Leitungen im Hause selbst schadhaft. Wolffhügel berichtete auf dem VI. Hygiene-Congresse über einen Fall, den er in Berlin beobachtete. Dort war das Kugelgelenk eines Gaskronleuchters undicht geworden und hatte geringe Mengen Leuchtgas durch das Füllmaterial der Zwischendecke hindurch in das darüber liegende Zimmer ausströmen lassen, wodurch ebenfalls (wie bei den Rohrbrüchen im Erdboden) das Gas die vor der Vergiftung warnenden Riechstoffe verloren hatte. Derartige Fälle sind selbstverständlich von der allergrössten Wichtigkeit, da die fortwährende Einwirkung selbst kleiner Mengen Leuchtgas die schwersten Krankheitssymptome hervorrufen kann, die sofort verschwinden, sobald die Ursache beseitigt ist. Man hat den Gasverlust in Hausleitungen auf etwa 3 pCt. berechnet.

3. Wassergas.

In der neuesten Zeit ist vielfach die allgemeine Einführung des Wassergases empfohlen, welches in Amerika bereits seit dem Jahre 1874 eine ausgedehnte industrielle Verwerthung gefunden hat. Dasselbe wird erzeugt, indem man überhitzten Wasserdampf ohne Luftbeimengung durch glühenden Coaks und dergleichen leitet, wobei ein Gemenge von durchschnittlich folgender Zusetzung[1]) entsteht:

Leuchtende Bestandtheile .	12,48 pCt.
Sumpfgas	20,55 pCt.
Wasserstoff	36,34 pCt.
Kohlenoxyd	27,46 pCt.
Stickstoff	2,56 pCt.
Sauerstoff.	0,26 pCt.
Kohlensäure	0,35 pCt.

[1]) Sedgwick und Nichols, S. 5.

Um seine Leuchtkraft zu erhöhen, wird es durch schwere Kohlenwasserstoffe carburirt und hat dadurch bereits in über 150 Städten Amerikas seinen Einzug als Städtebeleuchtungsmittel gehalten. Als besondere Vorzüge[1]) werden ihm nachgerühmt: 1. ein ruhiges, weisses, nicht russendes Licht und 2. verhältnissmässig geringe Herstellungskosten. Ein Blick auf die Zusammensetzung dieses Gases genügt, um zu erkennen, mit welchen enormen Gefahren der Verbrauch desselben verbunden ist bei dem hohen Gehalt an Kohlenoxyd, welcher sogar bis zu 40 pCt. steigt und somit den des Steinkohlengases um das 5—6 fache übertrifft. Dazu kommt seine absolute Geruchlosigkeit, welche eine allgemeine Benutzung durch das grosse Publikum unbedingt aussschliesst. Letzterem Missstand hat man dadurch zu begegnen versucht, dass man dem Gase durch Beimengung von Naphthol, Phenol, Petroleumrückständen, Mercaptan, Asa foetida und anderen Stoffen einen penetranten Geruch beimischte, der indessen wohl ebenso, wie beim Leuchtgas, verschwinden wird, wenn das Gas durch den Boden geströmt ist. Und trotz dieser Imprägnirung mit Riechstoffen hat das Wassergas ganz erheblich mehr Opfer, als das Leuchtgas, in denjenigen Städten Amerikas gefordert, welche dasselbe eingeführt haben. So starben in New-York[2]) in den Jahren 1880—1887 an Kohlengasvergiftung 9, an Wassergasvergiftung aber 177 Personen, in Baltimore starben an Wassergasvergiftung von 1883—1887 45, in San Francisco allein 11, in Chicago von October 1886 bis Ende 1887 11 Personen. In dem einen Monat Januar 1888 traten in New-York ebenso viel Todesfälle durch Wassergas ein, wie in Boston durch Leuchtgas in 55 Jahren! Diese Zahlen sind beweisend genug, um die enorme Gefahr dieses Gases, welches begeisterte Anhänger bereits als „Heizstoff der Zukunft“ proklamirt hatten, greifbar vor Augen zu führen. Sie haben bewirkt, dass im März 1888 ein von 158 Aerzten des Staates Massachusetts unterzeichneter Protest gegen die Einführung von Wassergas oder irgend eines über 10 pCt. Kohlenoxyd haltenden Gases erhoben wurde.

In Europa ist bislang noch kein Gebrauch von Wassergas als Beleuchtungsmittel, wohl aber wegen seiner hohen Heizkraft als Heizstoff in verschiedenen Fabriken gemacht worden, eine Anwendungsweise, die man nicht verhindern kann, ohne dadurch der Entwicklung der Industrie eine hemmende Fessel anzulegen. In der heimischen Industrie wird es gegenwärtig zum Schweissen der Eisenbleche, zum Heizen von Schmiedefeuern (Essen a. R., Fürstenwalde, Hörde, Warstein in Oberschlesien), ferner zum Glasblasen (Gelnhausen bei Cassel), zum Schmelzen von Flüssen und Metallen und zum Glühen von Farbkörpern (Frankfurt a. M.), sowie zum Sengen der Seide und sonstiger Gespinnste und Gewebe (Elberfeld, Barmen) erfolgreich benutzt.

Abweichend von dem Wassergase werden in der Schweiz[3]) sogen. Halbwassergase (Misch-Generator-Wassergase u. a. m.) dadurch erzeugt, dass man in einen gewöhnlichen, mit natürlicher Zugluft oder Gebläse getriebenen Generator Wasser oder Wasserdampf zutreten lässt. Der Wasserdampf wird von

[1]) Hartmann's Referat auf dem VI. Hygienecongress.
[2]) A protest etc. S. 24 ff.
[3]) Lunge, l. c. Heft 16.



der glühenden Kohle im Generator zersetzt, und diese Zersetzungsprodukte mischen sich dem gewöhnlichen Generatorgase bei, sodass demnach die Halbwassergase aus Generatorgasen und Wassergas bestehen. Eines dieser Halbwassergase ist das nach seinem Erfinder benannte Dowson-Gas, welches in einer Hutfabrik zu Bendlikon bei Zürich zum Erhitzen der eisernen Hutformen, in einigen Florettspinnereien zum Sengen der Seide, an mehreren Orten zum Betriebe von Gasmotoren etc. verwendet wird. In der genannten Hutfabrik sollen die Arbeiter häufiger über Kopfschmerz, Schwindel, Uebelkeit und Appetitlosigkeit geklagt haben. Versuche, welche Wyss und unter seiner Leitung Heinrich Schiller[1]) anstellten, haben ergeben, dass das Mischgas, wenn es aus schwefelhaltigem Anthracit oder Coaks hergestellt wurde, zwar einen entschiedenen, wenngleich sehr viel schwächeren Geruch als das Leuchtgas besitzt, aber stets 22—25 pCt. Kohlenoxyd enthält. Während also dem eigentlichen Wassergase etwa die fünffache Giftigkeit des Leuchtgases zukommt, so ist dem Dowson-Gase immerhin noch eine dreifache zuzuschreiben. Wenngleich nun zwar in Europa tödtliche Vergiftungen durch Wassergas oder Halbwassergas zur öffentlichen Kenntniss bislang noch nicht gelangt sind, so ist es doch Pflicht des Hygienikers, auf die grossen Gefahren, welche eine allgemeine Einführung dieser Gasarten mit sich bringen würde, warnend aufmerksam zu machen.

Das in West Pennsylvanien vorkommende und durch Bohrung gewonnene sogenannte Naturgas[2]), welches daselbst zu Heiz- und Beleuchtungszwecken seit 1883 verwendet wird, muss wegen seines sehr geringen Gehaltes (0,6 pCt.) an Kohlenoxyd in sanitärer Hinsicht wenigstens als ein ideales Material angesehen werden. Vergiftungen durch dasselbe sind mir nicht bekannt.

4. Minengase.

Endlich ist durch Poleck's verdienstvolle Arbeit klar gestellt, dass in den Minengasen, wie sie sich beim Belagerungskriege in den Gallerieen nach Sprengung der Minen durch Pulverladungen bilden, das Kohlenoxyd dasjenige Gas ist, welches für die Entstehung der sogenannten „Minenkrankheit" verantwortlich zu machen ist. Eine ausführliche Darstellung dieser Verhältnisse dürfte wohl die Grenzen dieser Arbeit überschreiten. Der Hinweis auf den ätiologischen Zusammenhang mag genügen.

Die Mehrzahl der Kohlenoxydvergiftungen verdankt ihre Entstehung unstreitig der Unvorsichtigkeit oder dem Zufalle; seltener wird das Gas, wenigstens in Deutschland zu Mord und Selbstmord (in 158 Beobachtungen Lesser's 69mal) benutzt, während in Frankreich diese Art des Selbstmordes sehr häufig ist. Es können in demselben Raume verschiedene Personen in verschiedenem Grade vergiftet sein, sodass schon gegen die Ueberlebenden der Verdacht einer ver-

[1]) Schiller, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Wassergases auf den thierischen Organismus. Inaug.-Dissert. Leipzig 1888.

[2]) Hartmann's Referat.



brecherischen Handlung entstanden ist. Von forensischer Bedeutung für die Schuldfrage ist dabei die grössere oder geringere Entfernung von der Entstehungsquelle, sowie von Thür und Fenster, die Richtung des Luftzuges, die Zeit der Einwirkung, das Alter, der Kräftezustand und individuelle Beanlagung. Selbstmörder pflegen häufig Thür- und Fensterritzen in der Absicht zu verkleben, einen möglichst luftdichten Verschluss des Zimmers dadurch herbeizuführen.

V. Dosis toxica.

Die zu einer tödtlichen Vergiftung erforderlichen Mengen von Kohlenoxyd lassen sich nicht leicht bestimmen. Nach Gruber's[1]) Experimenten genügen 0,4 pCt., um bei Thieren in $^1/_2$—1 Stunde den Tod herbeizuführen. Auch in der Frage, ob eine dauernde Einathmung minimaler Mengen schädigend wirken kann, gehen die Ansichten aus einander. Während nämlich Fodor[2]) diese Frage bejaht, sobald die Luft 0,5 pM. Kohlenoxyd enthält, erklären Vogel und Wolffhügel[3]) kleinere Mengen Kohlenoxyd als 2,5 pM. entschieden für nicht schädlich. Letztere Ansicht unterstützen Gruber's Versuche. Er[4]) selbst athmete an zwei auf einander folgenden Tagen je drei Stunden lang Luft mit 0,21 und 0,24 pM. Kohlenoxyd, ohne die geringste unangenehme Wirkung zu verspüren, und bewies durch diese und andere Versuche direct, dass die untere Grenze der Schädlichkeit des Gases für den Menschen bei einer Verdünnung von 0,5, sicherlich aber von 0,2 pM. liege[5]), und dass die Schwere der Vergiftung durchaus nicht der Zeitdauer der Einathmung, sondern lediglich der Concentration des Kohlenoxydes in der eingeathmeten Luft proportional ist. Ebenso wenig findet eine cumulative Wirkung statt. Neuerdings hat Dreser[6]) mit Hülfe des von Hüfner construirten Spectrophotometers die tödtliche Dosis für ein 2450 g schweres Kaninchen auf rund 0,0115 g Kohlenoxyd pro Kilogramm Thier festgestellt und daraus geschlossen, dass ein 70 kg schwerer Mensch demnach durch etwa 0,805 g Kohlenoxyd getödtet werden würde.

[1]) Gruber, l. c. S. 158.
[2]) Fodor, l. c. S. 388.
[3]) Wolffhügel, Zeitschrift für Biologie. XIV. S. 521.
[4]) Gruber, l. c. S. 159.
[5]) Gruber, l. c. S. 160.
[6]) Dreser, Archiv f. experiment. Pathologie und Pharmakologie. Bd. 29. S. 119. 1891.



Des Weiteren geht aus seinen Versuchen hervor, dass selbst in den stärksten Graden der Vergiftung es nie zu einer vollständigen Verdrängung des Sauerstoffs aus dem Blute kommt, indem im ungünstigsten Falle immer noch $^1/_5$ der ursprünglichen Sauerstoffmenge zurückbleibt. Endlich konnte sein Versuchsthier, welches er unter einer Glasglocke einer Kohlenoxydatmosphäre ausgesetzt hatte, aus derselben entfernt, selbst dann noch wieder zum Leben gebracht werden, wenn nur noch 45,4 pCt. unverdorbenes Oxyhämoglobin in dem Blute zurückgeblieben war. Er weist dabei auf die Analogie mit dem Verblutungstode hin, bei welchem ebenfalls ein Verlust von 50 pCt. oder der Hälfte der gesammten Blutmenge tödtlich ist.

VI. Symptomatologie.

Die Wirkungen, welche das Kohlenoxyd auf den menschlichen Organismus ausübt, sind sehr verschiedene. Es giebt erstens eine acute Vergiftung, die je nach der Menge des eingeathmeten Gases entweder in Genesung oder Tod übergehen kann, zweitens eine chronische Form, welche man gelegentlich bei Fabrikarbeitern beobachtet, die längere Zeit hindurch geringe Mengen Kohlendunst oder Leuchtgas einzuathmen gezwungen sind, und drittens ein grosses Heer von Nachkrankheiten, welche sich an eine acute, glücklich überstandene Kohlenoxydvergiftung anschliessen können.

1. Acute Vergiftung.

Die Symptome der acuten Vergiftung sind verschieden, je nachdem die Menge des eingeathmeten Kohlenoxydes gross oder gering ist. Im ersteren Falle kann der Tod oder wenigstens die Bewusstlosigkeit fast blitzartig eintreten, wie es z. B. bei dem oben (S. 122) erwähnten Arbeiter der Fall war. Nicht so stürmisch sind die Erscheinungen bei langsam eintretender Vergiftung. Die Wiederbelebten geben übereinstimmend an, dass sie zuerst ein Gefühl von dumpfem Kopfschmerz, Eingenommensein des Kopfes, Schwindel, Sausen vor den Ohren und Flimmern vor den Augen gespürt hätten; dazu gesellt sich bald Uebelkeit, Beklemmungsgefühl, grosse Angst, hochgradige Mattigkeit und oft auch Erbrechen. Dann tritt ein Zustand von Unklarheit und Benommenheit ein, in dem noch allerlei Bewegungen halb unbewusst ausgeführt werden können, bis die Kranken völlig bewusstlos zusammensinken und von diesem Momente ab jede Erinnerung an das Vorgefallene verlieren. Devergie[1]) giebt in seinem Lehrbuche

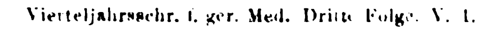
[1]) Citirt nach Maschka, l. c. S. 42.



die schriftlichen Aufzeichnungen eines Menschen wieder, welcher sich mittelst Kohlendunst tödtete; dieselben lauten: „Ich setze auf den Tisch eine Lampe, eine Kerze, eine Uhr und beginne mit der Operation. Es ist 10 Uhr 15 Minuten. Ich zünde meinen Ofen an. Die Kohle brennt langsam. 10 Uhr 20 Min. Der Puls ist ruhig und schlägt nicht schneller, als gewöhnlich. 10 Uhr 30 Min. Ein dichter Rauch verbreitet sich allmählich in der Stube. Meine Kerze scheint dem Erlöschen nahe zu sein. Ein heftiger Kopfschmerz beginnt, meine Augen füllen sich mit Thränen. Ich empfinde ein allgemeines Unbehagen, der Puls ist beschleunigt. 10 Uhr 40 Min. Die Kerze ist ausgelöscht, die Lampe brennt noch. Meine Schläfen klopfen, als wenn die Adern platzen wollten. Ich leide schrecklich im Magen. Der Puls hat 80 Schläge. 10 Uhr 50 Min. Ich ersticke. Fremdartige Gedanken steigen in meinem Geiste auf, und ich kann kaum athmen. Ich bin närrisch. 11 Uhr. Ich kann fast nicht mehr schreiben. Mein Gesicht trübt sich, die Lampe erlischt. Ich glaubte nicht, dass man so viel leiden müsste, um zu sterben. 11 Uhr 2 Min." — Hier finden sich einige unleserliche Schriftzeichen.

Die meisten im Schlafe tödtlich Vergifteten pflegen ruhig in den Tod hinüber zu schlummern, andere werden von heftigen, tetanusartigen Krämpfen befallen, die schon durch leise Berührungen ausgelöst werden können. Die Pupillen sind dabei wechselnd weit, reagiren oft träge, und die Hauttemperatur ist während der Anfälle nicht selten sehr erheblich erhöht. Gelegentlich besteht eine mehr oder minder hochgradige Dyspnoe, selbst völlige Asphyxie. Der Puls, der anfangs voll und beschleunigt, wird, je mehr die Kraft abnimmt, immer elender, setzt oft aus und ist schliesslich garnicht mehr fühlbar, bis der Tod unter asphyctischen Convulsionen das Leben beschliesst. Auch Paresen und Paralysen der Extremitäten, sowie unwillkürlicher Abgang von Urin und Koth sind beobachtet. Vorübergehend kann Zucker und Eiweiss im Urin auftreten. Tagelang können die Vergifteten im tiefen Sopor daliegen, und ebensolange können auch die Krämpfe andauern. An Stelle der letzteren tritt dann gewöhnlich ein Stadium der hochgradigsten Erschöpfung, aus der sich die Kranken nur langsam erholen. Seltener stellt sich ein Zustand von grosser Aufregung ein, sobald die Betäubten in die frische Luft gebracht werden, wofür Liman[1]) einen höchst merkwürdigen Fall als Beleg anführt. Es handelte sich hier um einen 29jährigen Schiffseigenthümer, der in einer Wirthschaft in einem Anfalle von plötzlich ausgebrochener Geistesverwirrung in eine Art von Tobsucht verfiel, erklärte, er sei der Teufel, Streit mit dem Wirthe und den Gästen anfing, Stühle zerschlug und dem ihn verhaftenden Schutzmanne den heftigsten Widerstand entgegensetzte. Am anderen Morgen nach einem tiefen Schlaf war er vollkommen klar und hatte gar keine Erinnerung von der vergangenen Nacht. Als Ursache für diese Erregungszustände musste der nächtliche Aufenthalt in einer kleinen, geschlossenen und mit Kohlendunst angefüllten Kajüte angesehen werden.

Verlauf und Dauer der acuten Vergiftung sind selbstverständlich in erster Linie von der Dauer und Intensität der Einwirkung des Giftes abhängig. Daher ist auch die Leuchtgasvergiftung ceteris paribus für schwerer, als die Kohlendunstvergiftung anzusehen, da einmal der Procentgehalt an Kohlendunst ein



[1]) Casper-Liman, l. c. I. Bd. S. 579.

grösserer ist und zweitens die Quelle des Gases aus einer defecten Leitung natürlich unversiegbar ist, während die Entwickelung des Kohlendunstes mit dem Erlöschen des Feuers aufhört.

2. Chronische Vergiftung.

Ueber die chronische Kohlenoxydgasvergiftung liegen bislang nur wenige und unvollständige Beobachtungen vor.

Hirt[1]) führt folgende Symptome auf die längere Einwirkung von Kohlendunst zurück: Kopfschmerzen, Uebelkeit, verbunden mit oft sich wiederholenden Brechdurchfällen und Schwindel; während, wenn Leuchtgas das längere Zeit einwirkende schädliche Agens war, sich bei der Hälfte aller Erkrankten vor allem gestörte Verdauung vorfand, ausserdem belegte Zunge, blassgraue Hautfärbung und allgemeine Abgeschlagenheit, sowie vereinzelt auftretende Krampfanfälle, Abnahme des Gedächtnisses und der Intelligenz. Wie oft diese chronische Vergiftung vorkommen mag, lässt sich bei der Unsicherheit der Symptome nicht feststellen. Hirt hält indessen im Allgemeinen den Gesundheitszustand der Gasarbeiter für einen guten. Von anderen Autoren liegen keine Erfahrungen vor; betreffs der Würdigung der von Dr. Carret geschilderten chronischen epidemischen Kohlenoxydvergiftung muss auf das oben (S. 119) Gesagte verwiesen werden.

3. Nachkrankheiten.

Ist aber der Kranke aus der nächsten Lebensgefahr gerettet, so bleibt er noch immer gefährdet durch die zahlreichen Nachkrankheiten, welche der Vergiftung folgen können. Dieselben spielen sich theils im nervösen Gebiete, theils ausserhalb desselben ab. Unter letzteren ist zunächst ein häufiges Befallensein der Athmungsorgane zu constatiren; so wurden wiederholt Pneumonieen beobachtet (Liman, Oppolzer, Klebs), die wohl nicht zum geringen Theile durch Aspiration der im Sopor erbrochenen Speisetheile hervorgerufen sein dürften. Glycosurie findet sich wiederholt (Biefel und Poleck, S. 359, Litten u. A.) beschrieben, von Hautkrankheiten findet man Herpes, Pemphigus, Decubitus und Gangrän erwähnt. Von Erkrankungen des nervösen Systems sind — abgesehen von den mehrfach constatirten Störungen des Allgemeingefühls, welche in allgemeiner Kraftlosigkeit und Ermüdung, Frösteln, Unsicherheit beim Stehen und Gehen, Gefühl von dumpfer Schwere im Kopfe, Flimmern vor den Augen und Ohrensausen bestehen — allgemeine Neurosen, Epilepsie, Idiotie, Amnesie, Landry'sche Paralyse, Poliomyelitis, Encephalomalacie, multiple Sklerose und centrale und periphere Lähmungen beobachtet. Die verschiedenartigsten Psychosen treten garnicht selten erst nach Monaten auf, eine Thatsache, deren Kenntniss in forensischen Fällen und in Unfallsversicherungsangelegenheiten für den begutachtenden Arzt im Interesse des Beschädigten von der allereinschneidendsten Bedeutung ist. So berichtet Briand[2]) über eine Reihe von Ver-

---

[1]) Hirt, l. c. S. 41.

[2]) Briand, Ann. d'Hygien. publ. nach Schmidt's Jahrbüchern, Bd. 222, S. 267 citirt.



giftungserscheinungen mit Kohlenoxydgas, nach welchen Amnesie aufgetreten war, die sich oftmals noch auf die letzte Zeit vor der Vergiftung erstreckte, und macht dabei auf die forensische Bedeutung aufmerksam, dass, wenn z. B. eine Person in verbrecherischer Absicht damit betäubt würde, diese nachher ausser Stande sein könne, sich der begleitenden Umstände zu erinnern, damit den Verdacht eines Selbstmordversuches auf sich ziehen und dadurch zur Freisprechung des Angeklagten unbewusst beitragen würde.

Von einer eingehenden Schilderung dieser mannigfachen Krankheitszustände glaube ich um so eher Abstand nehmen zu dürfen, da ich eine umfassende Zusammenstellung derselben in der Deutschen medicinischen Wochenschrift, Jahrgang 1889, No. 26—28, gegeben habe [1]).

Der dort ausführlich mitgetheilte Fall von einer im Gefolge einer schweren Leuchtgasvergiftung aufgetretenen Erkrankung, welche unter dem Bilde einer multiplen disseminirten Sklerose des Centralnervensystems verlief, war damals noch ein Unicum in der Literatur, und es fehlte vor allem die Bestätigung der klinischen Diagnose durch die Autopsie. Inzwischen ist von Kramer [2]) durch die Mittheilung eines anatomischen Befundes bei einem Fall von Kohlendunstvergiftung die von mir seiner Zeit aufgestellte Behauptung, dass eine Vergiftung durch Kohlenoxyd eine disseminirte Sklerose des Hirns und Rückenmarks zu erzeugen vermöge, bestätigt worden.

Ich habe am 5. März d. J. Gelegenheit gehabt, meinen Kranken wieder zu sehen und einer klinischen Vorstellung desselben durch Herrn Geh.-Rath Ebstein beizuwohnen. Dabei ergab sich, dass — nach Ablauf von nunmehr 3 Jahren und fast 5 Monaten seit dem Unfalle — sämmtliche Krankheitserscheinungen entschieden stärker geworden sind: der Tremor, die scandirende Sprache, das Zitterige der Schriftzüge, die Unsicherheit des Gehens und der Drehschwindel. Das Körpergewicht hat um etwa 20 Pfd. abgenommen. Herr Strauss wird den Fall demnächst in seiner Dissertation beschreiben.

---

1) Anmerkung bei der Correctur. Von den später erschienenen Arbeiten erwähne ich besonders die von Schwerin. Berl. klin. Woch. 1891. No. 45. S. 1089.

2) Kramer, Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1891. No. 13. S. 545 ff.

(Fortsetzung und Schluss folgt.)

3.

Zur Casuistik des Kampfes gegen den Geheimmittelunfug.

(No. LXXI bis XC.)

Von

Dr. **Albert Weiss,**
Geheimer Medicinalrath in Cassel.

(Schluss.)

Uebersicht der rechtskräftigen Verurtheilungen.

No.	Gegenstand.	Angeklagter.	Erkenntniss.	Strafe. Geld. Mk.	Strafe. Haft. Tage.
	Anpreisung von				
LXXI.	Weissmann (Brochüre)	Redacteur.	Schöffeng. B. 9. 8. 1890.	15	2
LXXII.	„ „	Redacteur.	Landg. E. 25. 10. 1890.	15	2
LXXIII.	„ „	Redacteur.	Kammerg. 8. 1. 1891.	15	2
LXXIV.	Stollwerck's Brustbonbons	Konditor.	Landg. D. 7. 11. 1890.	3	1
LXXV.	„ „	Konditor.	Kammerg. 12. 1. 1891.	3	1
LXXVI.	White's Augenwasser. Bullrich's Reinigungssalz. Thielen's Haarspiritus. Mariazeller Magentropfen.	Buchdruckereibesitzer.	Landg. D. 12. 11. 1890.	3	1
LXXVII.	Geheimmitteln	Redacteur.	Schöffeng. C. 6. 7. 1890.	100	10
LXXVIII.	Bock's Pectoral. Lieber's Nerven-Elixir. Brandt's Schweizerpillen. Oidtmann's Purgativ. Neave's Kindermehl. Dietze's Zwiebelbonbons. Burk's Arzneiwein. Schmidt's Gehöröl-Brochüre. Otto's Gehöröl-Brochüre. Retan's Brochüre. Bisentz' Brochüre.	Redacteur.	Schöffeng. E. 20. 3. 1890	95	19



No.	Gegenstand.	Angeklagter.	Erkenntniss.	Strafe. Geld. Mk.	Strafe. Haft. Tage.
	Anpreisung von				
LXXIX.	Geheimmitteln (in Unterhaltungsbeilage)	Redacteur.	Landg. D. 21 3. 1891.	3	1
LXXX.	Brandt's Schweizerpillen (in Kalender)	Redacteur.	Schöffeng. B. 21. 3. 1891.	15	2
LXXXI.	Desgl., Marienbader Reductionspillen, Meyer's Bleichsuchtpillen, Bock's Pectoral, Warner's Safe Cure, Radlauer's Hühneraugenmittel, Rademann's Kindermehl.	Redacteur.	Schöffeng. E. 20. 3. 1890.	50	10
LXXXII.			Landg. E. 20. 9. 1890.	Freisprechung	
LXXXIII.			Kammerg. 26. 1. 1891	Zurückverweisung.	
LXXXIV.			Landg. D. 11. 4. 1891	50	10
LXXXV.	Geheimmitteln (Unterhaltungsbeilage)	Redacteur	Landg. D. 21. 3. 1891.	3	1
LXXXVI	Weissmann (Brochüre)	Redacteur	Schöffeng. B 20. 6. 1891.	10	2
LXXXVII.	Mollet (Brochüre)	Redacteur.	Landg. E. 18. 7. 1891.	10	2
LXXXVIII	Schweizerpillen (Danksagung)	Redacteur.	Schöffeng. D. 4. 9. 1891.	6	2
LXXXIX.	Desgl. (Bestellkarten) Extrabeilage	Redacteur.	Landg. E. 6. 6. 1891.	10	—
XC.	Desgl.	Redacteur.	Kammerg. 8. 1. 1891.	—	—

LXXI. Erkenntniss des Schöffengerichts zu B. vom 9. August 1890.

Der Angeklagte, Redacteur N., ist der Uebertretung gegen die Regierungs-Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 schuldig und wird deshalb in eine Geldstrafe von fünfzehn Mark, an deren Stelle im Nichtzahlungsfalle eine Haftstrafe von zwei Tagen tritt und zur Tragung der Kosten verurtheilt.

Angeklagter hatte in No. 159 der N. Zeitung eine Anzeige veröffentlicht, inhaltlich deren: tägliche Kopfwaschungen, durch welche entsprechende Substanzen durch die Haut dem Nervensystem zugeführt werden, empfohlen und zugleich dringlichst angerathen wird, eine Brochüre zu beziehen, welche das Verfahren des Näheren angebe, welches geeignet sei, krankhaften Nervenzuständen, Gelenkschmerzen, Schwächezuständen etc. etc. wirksam zu begegnen.

In der Ankündigung ist eine Namhaftmachung der empfohlenen Substanzen und Stoffe nicht enthalten und liegt somit Uebertretung des § 1 b der Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 vor.

Beklagter ist geständig, dass neben der directen Anpreisung seiner Substanz, eines Stoffes, auf die Brochüre verwiesen wird.

Die erkannte Strafe erschien angemessen.

Kostenentscheidung nach § 497 Str.-P.-O.

LXXII. Erkenntniss des Landgerichts zu E. vom 25. October 1890.

Die Berufung des Angeklagten gegen das Urtheil des Königlichen Schöffengerichts zu N. vom 9. August 1890 (No. LXXI) wird kostenfällig verworfen.

In No. 159 der unter der verantwortlichen Redaction des Angeklagten erscheinenden Zeitung ist eine Annonce zum Abdruck gekommen, welche überschrieben: „Das grosse Heer der Nervenübel" von einer angeblichen physiologischen Entdeckung berichtet, welche die nervöskranke Menschheit in hohem Grade interessiren soll. Es heisst darin: „Das von dem ehemaligen Militärarzt Roman Weissmann zu Vieshofen erfundene und aus den Erfahrungen einer 50jährigen Praxis geschöpfte Heilverfahren: durch täglich einmaliges Waschen entsprechende Substanzen direct durch die Haut dem Nervensystem zuzuführen, hat so sensationelle Erfolge zu verzeichnen, dass die von dem Erfinder dieser Heilmethode herausgegebene Brochüre: Ueber Nervenkrankheiten und Schlagfluss (Hirnlähmung), Vorbeugung und Heilung in kurzer Zeit in 21. Auflage erschienen ist etc. Es wird deshalb allen Denen, die an krankhaften Nervenzuständen etc. laboriren, dringlichst angerathen, sich in den Besitz der oben genannten Brochüre zu bringen, welche franco und kostenlos zu beziehen ist (folgen Adressen)."

Der erste Richter hat in dieser Veröffentlichung einen Verstoss gegen die Regierungs-Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 erblickt und deswegen den pressgesetzlich verantwortlichen Redacteur zu fünfzehn Mark Geldstrafe, event. zwei Tagen Haft verurtheilt.

Die von Letzterem hiergegen rechtzeitig eingelegte Berufung kann keinen Erfolg haben.

Stoffe und Zubereitungen jeder Art, deren Bestandtheile durch ihre Benennung oder Ankündigung nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar sind, dürfen nach § 1 der angegebenen Polizeiverordnung als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden von Menschen und Thieren weder öffentlich angekündigt noch angepriesen werden.

Die obige Annonce enthält eine Zuwiderhandlung hiergegen, für welche eine Geldstrafe von 30 Mark oder verhältnissmässige Haft angedroht ist.

Unrichtig ist es, wenn zur Begründung der Berufung angeführt wird, es werde in der Annonce eine Heilmethode (Manipulation) und eine Brochüre empfohlen. Es werden darin vielmehr ebenso direct entsprechende Substanzen angepriesen, welche durch täglich einmalige Kopfwaschung direct durch die Haut dem Nervensystem zugeführt, von sensationellem Erfolge gegen Nervenleiden aller Art, also gegen Krankheiten und Körperschäden der Menschen sein sollen. Die Anpreisung dieser zusammengesetzten Heilflüssigkeit, durch deren Absatz der Inserent ein Geschäft zu machen gedenkt, ist der eigentliche Zweck der Veröffentlichung und nicht die Empfehlung der Methode oder der gratis und franco zu beziehenden Brochüre.

Da die Bestandtheile der als Heilmittel gegen Nervenübel angepriesenen Substanzen nicht erkennbar gemacht sind, so hat der erste Richter den in § 1 cit. angegebenen Thatbestand mit Recht für gegeben erachtet.

Die erkannte Strafe erscheint angemessen.

Den Kostenpunkt regelt § 505 St.-Pr.-O.

LXXIII. Erkenntniss des **Kammergerichts** vom 8. **Januar 1891.**

Der Strafsenat des Königlichen Kammergerichts zu Berlin hat in der Sitzung vom 8. Januar 1891 für Recht erkannt:

dass die Revision des Angeklagten gegen das Urtheil der ersten Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu E. vom 8./25. October 1890 (No. LXXII) zurückgewiesen und die Kosten des Rechtsmittels dem Angeklagten aufzuerlegen.

Die Revision des Angeklagten, welche Verletzung des § 1 der Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 durch unrichtige Anwendung rügt, scheitert an der thatsächlichen Feststellung des Berufungsrichters. Ohne ersichtlichen Rechtsirrthum hat dieser in der Annonce der N. Zeitung vom 11. Juli 1890, für deren Inhalt der Angeklagte als verantwortlicher Redacteur nach § 20 Absatz 2 des Reichsgesetzes als Thäter haftet, eine Anpreisung von Stoffen (Substanzen), deren Bestandtheile nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind, als Heilmittel gegen Nervenkrankheiten und Schlagfluss gefunden.

Die gedachte Annonce verstösst deshalb unzweifelhaft gegen das Strafverbot des § 1 der Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888.

Die Revision des Angeklagten war daher, wie geschehen, als unbegründet zurückzuweisen.

Dem Angeklagten waren gemäss § 505 der Strafprocess-Ordnung auch die Kosten des Rechtsmittels aufzuerlegen.

LXXIV. Erkenntniss des Landgerichts D. vom 7. November 1890.

In der Strafsache gegen

1) den Conditor und Kaufmann A. zu B.,
2) den Kaufmann C. zu B.

wegen Uebertretung des § 367 No. 3 des Strafgesetzbuches und der Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 hat auf die von der Königlichen Amtsanwaltschaft gegen das Urtheil des Königl. Schöffengerichts zu B. vom 30. August 1890 eingelegte Berufung die II. Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu D. in der Sitzung vom 7. November 1890 für Recht erkannt:

Das Urtheil des Königlichen Schöffengerichts zu B. vom 30. August 1890 wird aufgehoben. Die Angeklagten A. und C., beide zu B., sind ein jeder der Uebertretung des § 367 No. 3 des St.-G.-B. in Idealconcurrenz mit Uebertretung der Regierungs-Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 schuldig und wird daher jeder von ihnen zu einer Geldstrafe von drei Mark, im Unvermögensfalle zu einem Tage Haft verurtheilt.

Die Kosten werden den beiden Angeklagten auferlegt.

Gegen die Angeklagten ist unter der Beschuldigung, am 23. Juni 1890 in ihren Geschäftslocalen zu B. Stollwerk'sche Brustbonbons zum Verkaufe feilgehalten zu haben, unter Anführung des § 1 der Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzeneimitteln vom 4. Januar 1875 und des § 1a und b der Polizeiverordnung der Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888, das Hauptverfahren eröffnet worden.

Das Königliche Schöffengericht zu B. führt in dem Urtheile vom 30. August 1890, in welchem auf Freisprechung erkannt, zunächst zutreffend aus, dass die Heranziehung der Verordnung vom 4. Januar 1875 eine irrige ist und vielmehr



der § 367 No. 3 des St.-G.-B. in Verbindung mit der Verordnung vom 27. Januar 1890 (Reichsgesetzblatt S. 9) in Betracht kommt, es stellt sodann zwar thatsächlich fest, dass die Angeklagten am 23. Juni 1890 Arzneien, soweit der Handel mit denselben nicht freigegeben ist, ohne polizeiliche Genehmigung feilgehalten bezw. verkauft haben, gelangt aber zur Freisprechung, indem es annimmt, dass die Stollwerk'schen Brustbonbons unter die bei No. 5 des Verzeichnisses A der Verordnung vom 27. Januar 1890 aufgeführten Ausnahmen, nämlich unter die mit Zucker eingekochten Fruchtsäfte fallen, deren Verkauf freigegeben ist, und dass der angegebene Thatbestand eine Uebertretung der Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 nicht enthalte.

Die Königliche Staatsanwaltschaft hat gegen diese Entscheidung in der gesetzlichen Form und Frist das Rechtsmittel der Berufung eingelegt, da die Stollwerk'schen Brustbonbons nicht als mit Zucker eingekochte Fruchtsäfte, sondern als **Pastillen** im Sinne der No. 9 der Verordnung anzusehen seien und deshalb als Heilmittel nur in Apotheken feilgehalten werden dürften.

In der Hauptverhandlung II. Instanz ist von der Vertheidigung Namens der Angeklagten, wie in der Vorinstanz zugegeben worden, am 23. Juni 1890 in ihren Geschäftslocalen in B. die bekannten „Stollwerk'schen Brustbonbons“ feilgehalten zu haben und zwar in einer derartigen Umhüllung, wie seitens der Königlichen Staatsanwaltschaft ein Exemplar zu den Acten übergeben worden ist.

Nach § 1 der mehrgedachten Verordnung vom 27. Januar 1890 (Reichsgesetzblatt S. 9) dürfen die in dem Verzeichnisse A aufgeführten Zubereitungen, ohne Unterschied, ob sie heilkräftige Stoffe enthalten oder nicht, als Heilmittel nur in Apotheken feilgehalten oder verkauft werden. Dem Vorderrichter kann nicht darin beigetreten werden, dass die Stollwerk'schen Brustbonbons unter die bei No. 5 des Verzeichnisses A als Ausnahme aufgeführten, mit Zucker eingekochten Fruchtsäfte fallen, vielmehr muss mit der Königlichen Staatsanwaltschaft im Gegensatze zu der nicht näher begründeten Ansicht des vernommenen Gutachters, welcher davon ausgeht, dass Stollwerk'sche Brustbonbons nicht unter die gedachte Verordnung fallen, angenommen werden, dass dieselben in ihrer bekannten festen Erscheinungsform unter den Begriff der Pastillen (Plätzchen) im Sinne der No. 9 des Verzeichnisses A zu stellen sind, ohne dass sie zu den daselbst aufgeführten Ausnahmen gerechnet werden können. Die Verordnung will, indem sie das Wort „Pastillen“ durch den Zusatz: „auch Plätzchen und Zeltchen“ erläutert, offenbar auch diejenigen Zubereitungen eingeschlossen wissen, welche in plätzchenartiger Form — und dazu gehören doch die Bonbons — in Verkehr gebracht werden. Zubereitungen in dieser Form sollen nach der angezogenen Verordnung als „Heilmittel“ nur in Apotheken feilgehalten oder verkauft werden. Der Gerichtshof nimmt an, dass die Stollwerk'schen Brustbonbons hier in der That als Heilmittel feilgehalten worden sind und zwar wegen der auf der Umhüllung befindlichen Aufschriften, in welchen dieselben als wirksame Heilmittel gegen Krankheiten angepriesen werden. In einem auf der Rückseite der Umhüllung befindlichen Atteste des Professors Dr. Harless zu Bonn heisst es wörtlich:

„Die Bestandtheile dieser angenehm schmeckenden und sich leicht im



Munde lösenden Zeltchen sind durchaus gut und zweckmässig gewählt von Pflanzen, deren reizmildernde, beruhigende, und nach Umständen krampfstillende, auflösende Wirksamkeit in catarrhalischen, noch nicht veralteten Beschwerden und daherrührender Heiserkeit oder mehr trockenem Reiz- und Krampfschnupfen längst bekannt und häufig benutzt sind und zu denen jetzt noch der Zusatz eines in jenen Zuständen besonders nützlichen Pflanzenmittels hinzugekommen ist, durch welchen die Wirksamkeit dieser beliebten und empfehlungswerthen Caramellen nicht unbedeutend vermehrt wird."

Auf der anderen Seite der Umhüllung sind sodann die Namen von 23 Apothekern aufgeführt, welche die Brustbonbons angeblich geprüft und attestirt haben. Bei derartigen Aufschriften der Umhüllungen werden die Stollwerk'schen Brustbonbons nicht als einfache Genussmittel, sondern in erster Linie als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden angepriesen. Auf die Ansicht, dass die Brustbonbons nur aus Zucker bestehen, kann es hierbei nicht ankommen, weil, abgesehen davon, dass der Gutachter nach seiner eigenen Erklärung eine Untersuchung nicht vorgenommen hat, auf den Umhüllungen, in welchen die Stollwerk'schen Brustbonbons feilgeboten werden und hier feilgeboten worden sind, behauptet wird, dass dieselben Zusätze verschiedener heilbringender Pflanzen enthalten.

Die Angeklagten haben hiernach durch das Feilhalten der Stollwerk'schen Brustbonbons gegen den § 367 No. 3 des St.-G.-B. in Verbindung mit der Verordnung vom 27. Januar 1890 verstossen. Der Gerichtshof erblickt in dem obigen Thatbestande aber zugleich eine Uebertretung der Polizeiverordnung der Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 (Amtsblatt S. 219), nach welcher gemäss § 1b Stoffe und Zubereitungen jeder Art, deren Bestandtheile durch ihre Benennung oder Ankündigung nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind (Geheimmittel), als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden von Menschen und Thieren weder öffentlich angekündigt, noch angepriesen werden dürfen. In dem oben angeführten Attest des Dr. Harless auf der Umhüllung, welches hier als Anpreisung der Stollwerk'schen Brustbonbons verwerthet wird, findet sich der Hinweis auf die Pflanzenzusätze, ohne dass die Namen näher angegeben sind. Die öffentliche Anpreisung ist darin zu finden, dass die Brustbonbons mit den anpreisenden Umhüllungen in den offenen Läden der Angeklagten feilgehalten worden sind und an Jedermann aus dem Publikum verkauft werden.

Hiernach geht die thatsächliche Feststellung dahin:

> „dass die Angeklagten am 23. Juni 1890 in ihren Geschäftslocalen in B. Stollwerk'sche Brustbonbons, welche als Zubereitungen (Pastillen, Plätzchen) im Sinne der No. 9 des Verzeichnisses A zur Verordnung vom 27. Januar 1890 (Reichsgesetzblatt S. 9) anzusehen sind, als Heilmittel feilgehalten haben, obwohl dieses nach § 1 der Verordnung nur in Apotheken statthaft ist",

und zugleich die Stollwerk'schen Brustbonbons, welche sich als Zubereitungen darstellen, deren Bestandtheile durch ihre Benennung oder Ankündigung nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind (Geheimmittel) als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden von Menschen öffentlich angepriesen haben.



Die Angeklagten haben hiernach, wie bereits oben angedeutet, gegen § 367 No. 3 des St.-G.-B., zu dessen Ausführung die Verordnung vom 27. Januar 1890 erlassen, in Idealconcurrenz mit der Uebertretung der Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 verstossen.

In Anwendung des § 73 des St.-G.-B. ist demnach unter Berücksichtigung, dass es sich um eine erstmalige Bestrafung handelt, unter Aufhebung des I. Urtheils auf eine Geldstrafe von drei Mark gegen jeden Angeklagten, im Unvermögensfalle auf je einen Tag Haft erkannt worden.

Die Kosten treffen den Angeklagten nach § 497 der St.-P.-O.

LXXV. Erkenntniss des **Kammergerichts** vom **12. Januar 1891.**

Der Strafsenat des Königlichen Kammergerichts zu Berlin hat in der Sitzung vom 12. Januar 1891 für Recht erkannt,

> dass die Revision der Angeklagten gegen das Urtheil der zweiten Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu D. vom 7. November 1890 (No. LXXIV) zurückzuweisen und jedem der Angeklagten die Kosten seines Rechtsmittels aufzuerlegen.

Die Revision der Angeklagten, welche die Rechtsgiltigkeit der vom Berufungsrichter für anwendbar erachteten Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 bestreitet und Verletzung der §§ 367 [3], Strafgesetzbuchs in Verbindung mit der Kaiserlichen Verordnung vom 27. Januar 1890 durch unrichtige Anwendung rügt, kann für begründet nicht erachtet werden. Die thatsächlichen Feststellungen des Berufungsrichters, welche in ihrer Begründung einen Rechtsirrthum nicht erkennen lassen, erfüllen den Thatbestand einer Uebertretung des § 367 [3] Strafgesetzbuchs und des § 1 lit. b der Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 in idealer Concurrenz.

Der Anwendbarkeit dieser Strafgesetze stehen auch nach der zutreffenden Ausführung des Berufungsrichters die Bestimmungen der Kaiserlichen Verordnung vom 27. Januar 1890 nicht entgegen.

Die aus den §§ 137, 140 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 gegen die formelle Giltigkeit der Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 hergeleiteten Einwendungen aber erscheinen verfehlt, weil das gedachte Gesetz nach § 104 der Kreisordnung für die Rheinprovinz erst mit dem 1. Juli 1888 in Kraft getreten ist und die Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 ihrer äusseren Form nach den bis dahin massgebend gewesenen Vorschriften des Ministers des Innern vom 6. Juni 1850 (Ministerialblatt für die innere Verwaltung, Seite 176) völlig entspricht.

Die Revision war daher als unbegründet zurückzuweisen.

Die Kosten des erfolglos eingelegten Rechtsmittels waren gemäss § 505 Strafprocessordnung den Angeklagten aufzuerlegen.

LXXVI. Erkenntniss des Landgerichts D. vom 21. November 1890.

Der Angeklagte, Buchdruckereibesitzer N. zu N., hat gegen das Urtheil des Schöffengerichts zu N., welches ihn wegen Zuwiderhandlung gegen die Polizei-



verordnung der Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 zu einer Geldstrafe von 3 Mark verurtheilt, in der gesetzlichen Form und Frist das Rechtsmittel der Berufung eingelegt. Dieselbe kann als begründet nicht erachtet werden.

Die gedachte Polizeiverordnung, bezüglich deren von der Vertheidigung mit Unrecht bezweifelter Rechtsgültigkeit auf Band VII, S. 228 der Entscheidungen des Kammergerichts erwiesen wird, bestimmt im § 1: „Stoffe und Zubereitungen jeder Art,

a) deren Feilhalten und Verkauf nicht Jedermann freigegeben ist,
b) deren Bestandtheile durch ihre Benennung oder Ankündigung nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind (Geheimmittel), —

dürfen als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden von Menschen und Thieren weder öffentlich angekündigt noch angepriesen werden."

Der § 2 bedroht jede Zuwiderhandlung mit einer Geldstrafe bis zu 30 Mark.

Es kann zunächst nach dem Wortlaut und dem Zweck der Verordnung keinem Bedenken unterliegen, dass die Verbotsbestimmungen unter § 1a und b alternativ zu behandeln sind, so dass die Zuwiderhandlung gegen jede der beiden Bestimmüngen strafbar ist.

Nach dem Ergebnisse der mündlichen Verhandlung ist der Angeklagte Verleger der zu N. erscheinenden N.'er Zeitung und hat seiner eigenen Angabe nach die vier incriminirten Inserate in der Ausgabe vom 27. März 1890, nämlich: Dr. White's Augenwasser, Bullrich's Reinigungssalz, Thielen's Haarspiritus und Marienzeller Magentropfen vorher gelesen und ihre Aufnahme in die Zeitung gutgeheissen. Die in diesen Inseraten aufgeführten Zubereitungen werden, wie der Wortlaut der Inserate zweifellos ergiebt, als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden von Menschen angekündigt, ohne dass ihre Bestandtheile irgend wie angegeben sind. Sie fallen deshalb unter die Verbotsbestimmung des § 1b der gedachten Verordnung. — Der Einwand des Angeklagten, dass er in der Veröffentlichung nichts Strafbares habe finden können, kann, da namentlich bei Polizeiübertretungen der Rechtsirrthum ohne Einfluss ist, keine Berücksichtigung finden.

Weiterhin ist auch sein Einwand, dass nach § 21 des Pressgesetzes vom 7. Mai 1874 vor ihm der Redacteur haftbar sei und er durch Namensangabe seiner Auftraggeber straflos werde, unbegründet, da, wie bereits der Vorderrichter zutreffend hervorhebt, der Angeklagte auf Grund seines Geständnisses als Thäter im Sinne des § 20 des Pressgesetzes anzusehen ist, während der Schutz des § 21 ihm nur dann zur Seite stehen würde, wenn die Veröffentlichung ohne sein Wissen erfolgt wäre.

Nach alledem war mit dem ersten Richter festzustellen,

> „dass der Angeklagte N. Stoffe und Zubereitungen, deren Bestandtheile durch ihre Benennung oder Ankündigung nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind (Geheimmittel) als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden von Menschen öffentlich angekündigt hat."

Die hiernach vom Vorderrichter wegen Zuwiderhandlung gegen die Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 gegen



den Angeklagten verhängte Geldstrafe von 3 Mark erscheint aus den von ihm angegebenen Gründen auch bezüglich ihrer Höhe begründet.

Die Berufung des Angeklagten war deshalb zu verwerfen.

Die Kosten trägt Angeklagter nach § 505 der St.-P.-O.

LXXVII. Erkenntniss des Schöffengerichts C. vom 6. Juli 1889.

Der Angeklagte, Redacteur N. zu N., ist des Vergehens gegen das Gesetz vom 21. Germinal XI, 29. Pluviose XIII und vom 25. Prairial XIII in fünf Fällen schuldig und wird daher für jeden Fall zu einer Geldstrafe von zwanzig Mark, zusammen von hundert Mark, an deren Stelle im Nichtbeitreibungsfalle für je 10 Mark ein Tag Gefängniss tritt und zu den Kosten des Verfahrens verurtheilt.

Der Angeklagte gestand zu, dass die ihm vorgezeigten und in dem Strafbefehl vom 8. Juni, gegen welchen Angeklagter form- und fristgerecht Einspruch erhoben hat, näher angegebenen Anzeigen, in denen s. g. Geheimmittel angepriesen werden, aus der N.'er Zeitung herrühren und dass er selbst der verantwortliche Redacteur dieser Zeitung sei. Angeklagter giebt zu, dass er zwar gewusst habe, dass sein Vorgänger in der näher bezeichneten Stellung ebenfalls wegen des hier fraglichen Vergehens mit dem Strafgesetz in Conflict gekommen sei, will nur Zweifel darüber gehabt haben, ob die Aufnahme der hier fraglichen Anzeigen strafbar sei oder nicht. Auf Grund dieser Sachlage war Angeklagter der ihm zur Last gelegten Vergehen gegen das Decret vom 21. Germinal XI, 29. Pluviose XIII und 25. Prairial XIII für überführt zu erachten und für jede Zuwiderhandlung gegen die angezogenen Gesetzesbestimmungen angemessen, wie geschehen, zu bestrafen.

Die Kostenentscheidung war nach § 497 Straf-Process-Ordnung zu treffen.

LXXVIII. Erkenntniss des Schöffengerichts zu E. vom 20. März 1890.

Der Angeklagte, Redacteur N. zu N., wird wegen Uebertretung der Regierungs-Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 und der Kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875 in 19 Fällen zu einer Geldstrafe von je 5 Mark ev. einer Haftstrafe von je 1 Tag kostenfällig verurtheilt und zwar wegen wiederholter öffentlicher Anpreisung folgender Heilmittel, bezw. Brochüren in der von ihm redigirten Zeitung:

Bock's Pectoral, Hustenstiller,
Dr. Lieber's Nerven-Kraftelixir,
Brandt's Schweizerpillen,
Oidtmann's Purgativ,
Neave's Kindermehl,
O. Dietze's Zwiebelbonbons,
Burke's Arznei- und Chinaweine,
Schmidt's Gehöröl,
Mittel gegen Trunksucht.
Prospect von Franz Otto aus Berlin, in welchem Heilmittel angepriesen wurden.

Brochüre: Die männlichen Schwächezustände von Dr. Biesenz,
Brochüre: Dr. Retau's Selbstbewahrung, und
Brochüre: Die Unterleibsbrüche und ihre Heilung.

LXXIX. Erkenntniss des Landgerichts zu D. vom 21. März 1891.

Das Urtheil des Schöffengerichts zu G. vom 22. Januar d. J. wird aufgehoben. Der Angeklagte wird wegen Uebertretung der Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 zu einer Geldstrafe von drei Mark, im Unvermögensfalle zu einer Haftstrafe von einem Tage und in die Kosten des Verfahrens verurtheilt.

Durch das Urtheil vom 22. Januar d. J. ist der Angeklagte von der Beschuldigung,

in der Ende 1890 in Berlin erschienenen Unterhaltungs-Beilage No. 40 zum „Rheinländer", betitelt „Der Zeitspiegel" eine Reihe von Geheimmitteln angekündigt, bezw. angepriesen zu haben,

Uebertretung gegen die Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 (Amtsblatt S. 219),

freigesprochen worden. Die rechtzeitig und in gehöriger Form eingelegte Berufung erscheint begründet. Dass in der fraglichen Unterhaltungs-Beilage (Blatt 3 der Acten) die in der Anklageschrift (Blatt 6 der Acten) näher bezeichneten Stoffe und Zubereitungen als Heilmittel gegen menschliche Krankheiten und Körperschäden angekündigt und angepriesen worden, ergiebt sich ohne Weiteres aus dem Wortlaut der betreffenden Annoncen; diese Stoffe und Zubereitungen sind auch Geheimmittel, weil ihre Bestandtheile nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind. Es liegt also an sich der Thatbestand der Uebertretung gegen die Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 vor. Es muss aber auch nach § 20, Abs. 2, des Pressgesetzes vom 7. Mai 1874 der Angeklagte als Thäter bestraft werden.

Der Angeklagte ist, wie er zugesteht, verantwortlicher Redacteur der in B. erscheinenden periodischen Druckschrift „Der Rheinländer". Als solcher ist er auch verantwortlich für den gesammten Inhalt der „Gratis-Sonntagsbeilage" zu dieser Zeitung, betitelt „Der Zeitspiegel", „illustrirte Unterhaltungsbeilage", da diese Beilage einen integrirenden Bestandtheil der Zeitung „Der Rh." bildet. Von dieser Verantwortung wird er dadurch, dass unter der Beilage noch als besonderer verantwortlicher Redacteur, ein gewisser N. in Berlin benannt ist, um so weniger befreit, als in dem Vordruck des Hauptblattes er selbst als alleiniger Redacteur sowohl des Hauptblattes, als auch der Sonntags-Beilage bezeichnet ist. (Vergl. Rechtssprechung des Reichsgerichts in Strafsachen Bd. 5, S. 82; Entscheidungen Bd. 5, S. 314.)

Unter den „besonderen Umständen", durch welche die Annahme der Thäterschaft (beziehungsweise Mitthäterschaft) des Redacteurs ausgeschlossen wird, versteht das Gesetz nur aussergewöhnliche, von dem Willen des Redacteurs unabhängige Umstände, welche ihn im Einzelfalle ohne eigenes Verschulden verhindert haben, den betreffenden Artikel zu lesen und zu prüfen (vergleiche



Rechtsprechung des Reichsgerichts Band 6, Seite 756; Band 1, Seite 65, Seite 673).

Als ein solcher Umstand kann es nicht angesehen werden, dass der Angeklagte, wie er behauptet, die in Berlin hergestellte Beilage so rasch nach ihrer Ankunft in B. weiter versenden muss, dass es ihm nur möglich ist, die Illustrationen und zuweilen kleinere Aufsätze zu prüfen. Wenn er sie fertig von Berlin beziehen will, so mag er dafür Sorge tragen, dass ihm die Beilage oder ein Probeblatt derselben rechtzeitig zugeht. Noch weniger konnte der Angeklagte — wie der erste Richter annimmt — die nach dem Gesetze ihn gewöhnlich treffende Verantwortlichkeit durch Vertrag auf den Berliner Verleger des „Zeitspiegels" abwälzen.

Mit Rücksicht auf die Umstände des Falles konnte auf eine gelinde Strafe erkannt werden.

Ueber die Kosten ist nach § 497 der Strafprozessordnung entschieden.

LXXX. Erkennniss des Schöffengerichts zu B. vom 21. März 1891.

Es wurde das Urtheil mit Gründen dahin verkündet,

> der Angeschuldigte wird wegen Uebertretung der Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 zu einer Geldstrafe von 15 Mark, im Nichtzahlungsfalle zu einer Haftstrafe von zwei Tagen und zu den Kosten des Verfahrens verurtheilt.

Angeschuldigter ist Redacteur des „Haupt-Annoncen-Blattes". Mit No. 48 desselben vom 26. Februar 1891 ist ein Kalender zur Vertheilung gelangt, in dem „Brandt's Schweizerpapillen" angepriesen werden. Auf diesen „Prospect" ist in der „Seufzerecke" des Blattes aufmerksam gemacht. Hierdurch sind in dem Blatte selbst, welches durch die Beilage sich für diesen Tag erweitert hat, diese Schweizerpillen angekündigt. Dieselben sind wegen ihrer Form „Pillen" dem freien Verkehr entzogen und können nur in Apotheken feilgehalten werden (Reichs-Verordnung vom 27. Januar 1890, Verzeichniss A.). Deshalb ist ihre Ankündigung nach der Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai. 1888 verboten und strafbar. Strafe bemessen im Hinblick auf die Vorstrafen des Angeschuldigten auf Grund derselben Verordnung.

LXXXI. Erkenntniss des Schöffengerchts zu E. vom 20. März 1890.

In der Strafsache gegen den Redacteur Wilhelm E. wegen Anpreisung von Geheimmitteln hat das Königliche Schöffengericht zu E. in der Sitzung vom 20. März 1890 für Recht erkannt:

> Der Angeklagte, Redacteur N. zu E., wird wegen Uebertretung der Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 und der Kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875 in 10 Fällen zu je 5 Mark Geldstrafe, zusammen also zu 50 Mark Geldstrafe ev. zu 10 Tagen Haft kostenfällig verurtheilt.

Gegen den Angeklagten waren in 10 Fällen wegen Uebertretung gegen die Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 (Anpreisung von Geheimmitteln) polizeiliche Strafverfügungen ergangen.



Gegen sämmtliche Strafverfügungen hat der Angeklagte rechtzeitig auf richterliche Entscheidung angetragen.

Zunächst machte der Angeklagte geltend, dass er verantwortlicher Redacteur für den politischen Theil des Blattes sei, nicht dagegen für den Inseratentheil. Die in Frage stehenden Inserate würden bezahlt, wie jedes andere Inserat und sei es gleichgültig, ob dieselben unmittelbar unter den politischen Theil gesetzt seien. Es bleibe immerhin ein bezahltes Inserat und hätten die Strafverfügungen demnach gegen den Redacteur J. H. B. gerichtet werden müssen. — Der Vertreter des Angeklagten führte zur Sache selbst aus, dass durch die Ankündigung von Rademann's Kindermehl eine Uebertretung gegen die Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 nicht begangen worden sei, da dasselbe als Genussmittel, nicht als Heilmittel angepriesen worden. Im Uebrigen gab der Vertreter des Angeklagten zu, dass eine Uebertretung gegen die angezogene Bestimmung vorliege und stellte endlich noch die Behauptung auf, dass es sich in den vorliegenden Fällen um ein fortgesetztes Delict handle, dass demnach die durch die Strafverfügungen festgesetzten Strafen viel zu hoch seien.

Die Einrede des Angeklagten, nicht gegen ihn, sondern gegen den Redacteur N. hätten die Strafverfügungen gerichtet werden müssen, ist unzutreffend. N. ist nur, wie es im Kopfe der Zeitung heisst, für den Inseratentheil verantwortlich; dieser ist durch einen breiten Strich, den sogenannten Redactionsstrich, von dem übrigen Inhalte der Zeitung getrennt und auf diese Weise gekennzeichnet. Die hier fraglichen Reclamen stehen über dem Redactionsstriche und ist deshalb mit Recht für diese der Chefredacteur zur Verantwortung gezogen worden.

Die Behauptung, Rademann's Kindermehl sei als Genussmittel, nicht als Heilmittel angepriesen, widerspricht dem Wortlaute des Inserates selbst. Rademann's Kindermehl wird dort als Mittel gegen Durchfall bei kleinen Kindern, also als Heilmittel angepriesen. Ferner sind die Bestandtheile des Rademann'schen Kindermehls weder durch ihre Benennung, noch Ankündigung deutlich und zweifellos erkennbar gemacht. Von einem fortgesetzten Delict kann gar keine Rede sein; zunächst handelt es sich vorliegend um Uebertretungen, sodann stellt sich jede Handlung als eine in sich selbstständige und abgeschlossene, den vollen Thatbestand eines Straffalles bildende dar, ohne dass ein einheitliches zusammenhängendes Thun des Angeklagten, ein von Anfang an auf die Verübung sämmtlicher vorliegend incriminirter Fälle gerichteter Wille zu erkennen wäre.

Das Königliche Schöffengericht hielt den Angeklagten hiernach in 10 Fällen der Uebertretung gegen die Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 für überführt und verurtheilte denselben in jedem einzelnen Falle zu einer Geldstrafe von 5 Mark, zusammen demnach zu 50 Mark, event. 5 Tagen Haft (10 Mark à 1 Tag Haft) und nach § 487 der Strafprozess-Ordnung zur Tragung der Kosten des Verfahrens.

LXXXII. Erkenntniss des Landgerichts zu E. vom 20. Septbr. 1890.

In der Strafsache gegen den Redacteur Wilhelm E., 36 Jahre alt, zu E., wegen Anpreisung von Geheimmitteln hat auf die von dem Angeklagten



gegen das Urtheil des Königlichen Schöffengerichts zu E. vom 20. März 1890 (No. LXXXI) eingelegte Berufung, die I. Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu E. in der Sitzung vom 20. September 1890 für Recht erkannt: Unter Annahme der Berufung wird das Urtheil des Königlichen Schöffengerichts zu E. vom 20. März 1890 aufgehoben, der Angeklagte der Uebertretung der Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 nicht schuldig erklärt und deshalb freigesprochen; die Kosten des Verfahrens fallen der Staatskasse zur Last.

In der Zeit vom 28. März bis 9. September 1889 erschienen in dem redactionellen Theil der Nummern 14, 94, 98, 107, 111, 113, 120, 124, 138, 139, 141, 142, 146, 150, 153, 157, 159, 180 und 247 der „Neuesten Nachrichten" Anpreisungen betreffend Richard Brandt's Schweizerpilen, Dr. Schmidler, Dr. Barnay's Marienbader Reductionspillen, Dr. Bock's Pectoral, Dr. Meyer's Bleichsuchtpillen, Rademann's Kindermehl, S. Radlauer's Hühneraugenmittel und Warner's Safe cure und zwar mit Ausnahme der No. 94, welche zwei brachte, eine der vorgenannten Anzeigen.

Wegen Aufnahme dieser Anzeigen ist der Angeklagte, welcher unbestritten Chef-Redacteur der in E. erscheinenden „Neuesten Nachrichten" ist, während für den Inseratentheil als verantwortlich M. angegeben ist, zur strafrechtlichen Verantwortung gezogen und durch das angegriffene Urtheil wegen Uebertretung der Polizei-Verordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 und der Kaiserlichen Verordnung vom 4. Januar 1875 in 10 Fällen schuldig erklärt und deshalb zu je 5 Mark, zusammen 50 Mark Geldstrafe ev. 10 Tage Haft, sowie zur Tragung der Kosten des Verfahrens verurtheilt worden. Abgesehen von der Strafsache C. 428/89, bei welcher 2 Strafbefehle vorliegen, sind nach dem Vorgange der Polizeibehörde 10 strafbare Handlungen angenommen und zwar sind die Anzeigen in No. 84, 94, 98, 120, 124, 180 und 247 als je 1 Fall behandelt, dagegen die Anzeigen in No. 107, 111, 113 (C. 324/89) werden in No. 153, 157, 159 (C. 460/89 und zuletzt in No. 130, 139, 141, 142, 146 (C. 428/89) als je 1 Fall zusammengefasst.

Gegen dieses Urtheil hat der Angeklagte durch unterm 27. März 1890 eingegangenen Schriftsatz, also rechtzeitig, sowie auch formgerecht Berufung eingelegt. Er beantragt Freisprechung und zwar übereinstimmend mit seinen Ausführungen in erster Instanz, weil nicht er — der Angeklagte —, sondern nur M. strafrechtlich belangt werden könnte. Es müsse bezüglich Rademann's Kindermehl Freisprechung eintreten, während er im Uebrigen das Vorliegen der Uebertretung anerkennt. Die Königliche Staatsanwaltschaft beantragt Verwerfung der Berufung.

Auf Grund der Beweisaufnahme ist das Gericht den Ausführungen des Angeklagten beigetreten. Unbestritten und festgestellt ist zunächst, dass die fraglichen Anzeigen alle über dem sogenannten grossen Redactionsstrich stehen, während sie andererseits von dem eigentlichen politischen localen Theil u. s. w. wiederum durch einen dem grossen Redactionsstrich ähnlichen, freilich nicht gleichen Strich getrennt erscheinen. Aeusserlich erwecken dieselben sonach, wie auch der Sachverständige sagt, den Anschein, als ob sie von der Redaction ausgingen und stellen sie sich gleichsam als redactionelle Anzeigen dar. Andererseits sind jedoch diese Anzeigen, wie aus vorgelegten Schriftstücken des



Angeklagten genügend festgestellt wurde, nicht aus eigenem Antriebe des Angeklagten, sondern auf Veranlassung der Interessenten eingerückt worden und stehen dieselben daher in dieser Beziehung den eigentlichen Inseraten gleich. Auch werden dieselben, wie gleichfalls durch die vorgelegten Bücher nachgewiesen wurde, gleich den gewöhnlichen Anzeigen bezahlt, sogar bekanntermassen mit einer höheren Gebühr und erstreben sie dasselbe Ziel wie das einfache Inserat. Erwägt man nun weiter, dass dies Verhältniss jedem nur einigermassen erfahrenen Zeitungsleser bekannt ist, dass auch derartige Anzeigen ihrem ganzen Inhalte und der Fassung nach mit dem vorstehenden politischen Theil u. s. w. in keiner Verbindung stehen und eine Täuschung sonach kaum möglich ist, dass sodann zuletzt, wenn auch bei den Zeitungen hierüber keine unbedingt feste Norm besteht, nach den Erfahrungen des Sachverständigen derartige Anzeigen-Reklamen nicht durch die Hand der Redaction, sondern der Expedition gehen, von letzterer allein bearbeitet werden und zur Kenntniss der ersteren vor dem Druck fast nie kommen, dass bei einigen Zeitungen auch mitunter wirkliche Inserate vor dem allgemeinen Strich kommen, so ist der Schluss unabweisbar, dass die fraglichen Reklamen als wirkliche Inserate anzusehen sind.

Demnach konnte untergebens nicht der heutige Angeklagte zur strafrechtlichen Verantwortung gezogen werden und war derselbe, ohne dass auf die Sache selbst einzugehen gewesen wäre, freizusprechen.

Den Kostenpunkt regelt § 497 Str.-Pr.-O.

LXXXII. Erkenntniss des **Kammergerichts** vom **26. Januar 1891.**

Im Namen des Königs!

In der Strafsache gegen den Redacteur Wilhelm E. zu E. wegen Anpreisung von Heilmitteln hat auf die von der Königlichen Staatsanwaltschaft gegen das Urtheil der Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu E. vom 20. September 1890 eingelegte Revision der Strafsenat des Königlichen Kammergerichts zu Berlin in der Sitzung vom 26 Januar 1891 für Recht erkannt:

> dass auf die Revision der Königlichen Staatsanwaltschaft das Urtheil der I. Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu E. vom 20. September 1890 nebst der demselben zu Grunde liegenden Negativfeststellung aufzuheben und die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung, auch über die Kosten des Revisionsverfahrens, in die Berufungsinstanz zurück und zwar an das Königliche Landgericht zu D. zu verweisen.

Die Revision der Königlichen Staatsanwaltschaft, welche Verletzung der Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 in Verbindung mit dem § 21, Absatz 2 des Reichspressgesetzes vom 7. Mai 1874, durch Nichtanwendung, sowie des § 7, Absatz 2 des Reichspressgesetzes durch unrichtige Anwendung rügt, muss für begründet erachtet werden. Der Berufungsrichter hat den Angeklagten von der Anschuldigung, in verschiedenen Nummern der unter seiner verantwortlichen Redaction erscheinenden periodischen Druckschrift „Neueste Nachrichten“ Anpreisungen von Heilmitteln veröffentlicht zu haben, ohne materielle Prüfung dieser Anschuldigung lediglich deshalb frei-



gesprochen, weil die incriminirten Reklamen, wenn sie sich auch äusserlich als „redactionelle Anzeigen“ darstellten, doch ihrem Inhalte nach den „eigentlichen Inseraten“ gleich zu stellen seien, für den Inseratentheil der gedachten Druckschrift aber, wie in der Ueberschrift derselben ausdrücklich angegeben, nicht der Angeklagte, sondern M. zu E. als verantwortlicher Redacteur hafte. Diese Entscheidung beruht auf einer unrichtigen Auslegung des § 7, Absatz 2 des Reichs-Pressgesetzes. Nach ausdrücklicher Bestimmung dieses Paragraphen ist die Benennung mehrerer Personen als verantwortliche Redacteure nur dann zulässig, wenn aus Form und Inhalt der Benennung mit Bestimmtheit zu ersehen ist, für welchen Theil der Druckschrift jede der genannten Personen die Redaction besorgt. Die verschiedenen Theile der Druckschrift, für welche jeder der mehreren Redacteure haften soll, müssen also nicht blos dem Inhalte, sondern auch der äusseren Form nach bestimmt angegeben und durch räumliche Trennung äusserlich erkennbar bezeichnet werden. Dieser Vorschrift entsprechend ist auch M. an der Spitze der „Neueste Nachrichten“ als verantwortlicher Redacteur des Inseratentheils, nicht als Redacteur aller, auch in dem redactionellen Theil der Zeitung etwa aufgenommenen „Inserate“ benannt. Es war demnach nur zu prüfen, ob die incriminirten „Anpreisungen“ sich ihrer äusseren Form und Stellung nach im Inseratentheile der gedachten Zeitung befinden, nicht aber, ob dieselben, wenn auch formell in den vom Angeklagten zu vertretenden redactionellen Theil aufgenommen, ihrem Inhalte nach eigentlichen Inseraten gleich zu stellen seien. Das auf einer unrichtigen Gesetzesauslegung beruhende Berufungsurtheil musste demnach nebst der demselben zu Grunde liegenden Negativfeststellung aufgehoben und die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung, auch über die Kosten des Revisionsverfahrens, in die Berufungsinstanz zurück, und zwar, da dies nach Lage der Sache angemessen erschien, an ein anderes, nämlich an das Landgericht zu D. verwiesen werden.

LXXXIV. Erkenntniss des Landgerichts zu D. vom 11. April 1891.

In der Strafsache gegen den Redacteur W. E. zu E. wegen Anpreisens von Heilmitteln hat, auf die von dem Angeklagten gegen das Urtheil des Königlichen Schöffengerichts zu E. vom 20. März 1890 eingelegte Berufung, die II. Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu D. in der Sitzung vom 11. April 1891 für Recht erkannt:

Da der Angeklagte in dem Termin zur Hauptverhandlung über die von ihm eingelegte Berufung ungeachtet der durch Urkunde des Gerichtsvollziehers N. vom 3. April und der Post vom 4. April 1891 nachgewiesenen Ladung weder selbst noch durch einen zulässigen Vertreter erschienen,

in Gemässheit der §§ 370, 505 der Strafprocessordnung wird die von dem Angeklagten gegen das Urtheil des Königlichen Schöffengerichts zu E. vom 20. März 1890 eingelegte Berufung verworfen und wird der Angeklagte verurtheilt, die Kosten der Berufung zu tragen.

LXXXV. Erkenntniss des Landgerichts zu D. vom 21. März 1891.

In der Strafsache gegen den Redacteur N. N. zu N. wegen Anpreisung von Geheimmitteln hat, auf die von der Königlichen Staatsanwaltschaft gegen



das Urtheil des Königlichen Schöffengerichts zu N. vom 22. Januar 1891 eingelegte Berufung, die II. Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu D. in der Sitzung vom 21. März 1891 für Recht erkannt:

> Das Urtheil des Schöffengerichts wird aufgehoben, der Angeklagte wird wegen Uebertretung der Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 zu einer Geldstrafe von 3 Mark, im Unvermögensfälle zu einer Haftstrafe von einem Tag und in die Kosten des Verfahrens verurtheilt.

Durch das Urtheil vom 22. Januar ds. Js. ist der Angeklagte von der Beschuldigung,

> in der Ende 1890 in B. erschienenen Unterhaltungsbeilage No. 40 zum „Rheinländer", betitelt „Der Zeitspiegel", eine Reihe von Geheimmitteln angekündigt, beziehungsweise angepriesen zu haben, Uebertretung gegen die Regierungs-Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888, Amtsblatt S. 219,

freigesprochen worden. Die rechtzeitig und in gehöriger Form eingelegte Berufung erscheint begründet. Dass in der fraglichen Unterhaltungsbeilage (Blatt 3 der Acten) die in der Anklageschrift (Blatt 6 der Acten) näher bezeichneten Stoffe und Zubereitungen als Heilmittel gegen menschliche Krankheiten und Körperschäden angekündigt und angepriesen worden, ergiebt sich ohne Weiteres aus dem Wortlaut der betreffenden Annoncen; diese Stoffe und Zubereitungen sind auch Geheimmittel, weil ihre Bestandtheile nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind. Es liegt also an sich der Thatbestand der Uebertretung gegen die Regierungs-Polizeiverordnung vom 9. Mai 1888 vor. Es muss aber auch nach § 20, Absatz 2 Processgesetzes vom 7. Mai 1874 der Angeklagte als Thäter bestraft werden.

Der Angeklagte ist, wie er zugesteht, verantwortlicher Redacteur der in B. erscheinenden periodischen Druckschrift „Der Rheinländer". Als solcher ist er auch verantwortlich für den gesammten Inhalt der „Gratis-Sonntagsbeilage" zu dieser Zeitung, betitelt „Der Zeitspiegel", illustrirte Unterhaltungsbeilage, da diese Beilage einen integrirenden Bestandtheil der Zeitung „Der Rheinländer" bildet. Von dieser Verantwortlichkeit wird er dadurch, dass unter der Beilage noch als besonderer verantwortlicher Redacteur ein gewisser O. K. in B. benannt ist, um so weniger befreit, als in dem Vordruck des Hauptblattes er selbst als alleiniger Redacteur sowohl des Hauptblattes als auch der Sonntagsbeilage bezeichnet ist. (Vergleiche Rechtsprechung des Reichsgerichts in Strafsachen Bd. 5, S. 82; Entscheidungen Bd. 5, S. 314.)

Unter den „besonderen Umständen", durch welche die Annahme der Thäterschaft (beziehungsweise Mitthäterschaft) des Redacteurs ausgeschlossen wird, versteht das Gesetz nur aussergewöhnliche, von dem Willen des Redacteurs unabhängige Umstände, welche ihn im Einzelfalle ohne eigenes Verschulden verhindert haben, den betreffenden Artikel zu lesen und zu prüfen (vergl. Rechtsprechung des Reichsgerichts Bd. 6, S. 756; Bd. 1, S. 65, 673). Als ein solcher Umstand kann es nicht angesehen werden, dass der Angeklagte, wie er behauptet, die in B. hergestellte Beilage so rasch nach ihrer Ankunft in N. weiter versenden muss, dass es ihm nur möglich ist, die Illustrationen und zuweilen kleinere Aufsätze zu prüfen. Wenn er sie fertig von B. beziehen will, so mag er dafür



Sorge tragen, dass ihm die Beilage oder ein Probeblatt derselben rechtzeitig zugeht. Noch weniger konnte der Angeklagte — wie der erste Richter annimmt — die nach dem Gesetze ihn persönlich treffende Verantwortlichkeit durch Vertrag auf den Verleger „des Zeitspiegels“ abwälzen.

Mit Rücksicht auf die Umstände des Falles konnte auf eine gelinde Strafe erkannt werden. Ueber die Kosten ist nach § 497 Strafprocessordnung entschieden.

LXXXVI. Erkenntniss des Schöffengerichts zu B. vom 20. Juni 1891.

In der Strafsache gegen den Redacteur N. hier wurde das Urtheil mit Gründen dahin verkündet:

> Der Angeschuldigte wird wegen Geheimmittel-Ankündigung zu einer Geldstrafe von 10 Mark, im Nichtzahlungsfalle zu einer Haftstrafe von 2 Tagen und zu den Kosten des Verfahrens verurtheilt.

In No. 102 des „Stadt-Anzeigers“ zur B.-Zeitung vom 3. Mai 1891, im Anzeigentheile, dessen verantwortlicher Redacteur der Angeschuldigte ist, findet sich eine Ankündigung: „Das grosse Heer der Nervenübel“, in welcher in marktschreierischer Weise ein von Roman Weissmann erfundenes Heilverfahren empfohlen wird. Es heisst darin u. A.: „Das . . . . . . Heilverfahren, durch täglich einmalige Kopfwaschung entsprechende Substanzen direct durch die Haut dem Nervensystem zuzuführen, hat so sensationelle Erfolge zu verzeichnen, dass die vom Erfinder . . . . herausgegebene Brochüre . . . . . in 22. Auflage erschienen ist“. Durch diese Anzeige ist nicht blos, wie Angeschuldigter behauptet, eine Brochüre, sondern auch ein Geheimmittel öffentlich angekündigt, nämlich „dem Nervensystem zuzuführende Substanzen“, welche nicht genannt sind, also als Geheimmittel auftreten. Gleichgültig ist, ob etwa in der Brochüre diese „Substanzen“ genannt und so des Charakters des Geheimmittels entkleidet werden, denn im Sinne der vom Angeschuldigten gegenwärtig verletzten Regierungs-Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 ist entscheidend, dass in der Ankündigung die Bestandtheile der „Substanzen“ nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind.

Angemessene Strafe.

LXXXVII. Erkenntniss des Landgerichts zu E. vom 18. Juli 1891.

Unter Aufhebung des Urtheils des Königlichen Schöffengerichts zu E. vom 12. März 1891 wird der Angeklagte, Redacteur N. zu N.,

> wegen Uebertretung der Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 in zwei Fällen zu je (5) fünf Mark, im Unvermögensfalle zu je (1) einem Tage Haft, sowie in die Kosten des Verfahrens beider Instanzen verurtheilt.

Gegen das vorbezeichnete Erkenntniss, durch welches der Angeklagte von der Beschuldigung einer zweimaligen Uebertretung der Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 freigesprochen ist, hat die Königliche Staatsanwaltschaft frist- und formgerecht Berufung erhoben, welcher der Erfolg nicht zu versagen war.

Wie die erneute Beweisaufnahme dieser Instanz ergeben hat, ist von dem Vorderrichter zutreffend festgestellt, dass der Angeklagte in den Nummern 32 und 35 der Zeitung „Neueste Nachrichten“, deren verantwortlicher Redacteur er ist, folgende gleichlautende Anzeigen aufgenommen hat: „Zu beziehen durch jede Buchhandlung ist die preisgekrönte Schrift des Med.-Rath Dr. Müller über das gestörte Nerven- und Sexualsystem. Freizusendung unter Couvert für 1 Mark in Briefmarken von Eduard Bendt, Braunschweig“, sowie, dass in dieser Schrift des Dr. Müller Geheimmittel — sog. Miraculapräparate — angepriesen worden. Mit Unrecht verneint indess der erste Richter die Anwendbarkeit der vorbezeichneten Polizei-Verordnung auf den somit festgestellten Sachverhalt. Allerdings wird seiner Ausführung darin Niemand entgegentreten können, dass die Anpreisung einer Schrift nicht unmittelbar als eine Anpreisung von Stoffen und Zubereitungen, wie sie der § 1 jener Verordnung voraussetzt, anzusehen ist. Allein nach dem Zweck der Verordnung und der ihr dieserhalb gegebenen allgemeinen Fassung muss angenommen werden, dass das Verbot nicht nur die unmittelbaren, sondern auch die mittelbaren Anpreisungen von Geheimmitteln treffen sollte und dass daher auch die öffentliche Empfehlung einer derartige Geheimmittel anpreisenden Schrift durch die Zeitung unter das Verbot fällt, sofern nur der verantwortliche Redacteur der Zeitung von dem strafbaren Inhalt der Schrift Kenntniss hatte oder seine Unkenntniss hiervon durch eigene Fahrlässigkeit verschuldet hat — vergl. Entscheidung des Kammergerichts Blatt 13 der Acten. Die letztbezeichnete Voraussetzung trifft aber untergebens zu, da der Angeklagte wegen dergleichen Annonce bereits wiederholt unter Anklage gestellt ist und deshalb, obschon seine Anklagen mit Freisprechung geendet haben, als Redacteur Veranlassung nehmen musste, vor erneuten Aufnahmen der Annonce Kenntniss von dem Inhalte der Schrift zu nehmen, und zwar um so mehr, als schon der Inhalt der Annonce selbst bei ihm einen Verdacht in der gekennzeichneten Richtung erwecken musste.

In Erwägung hiernach, dass die in den beiden Anzeigen empfohlene 25. Auflage jener Schrift, wie eine Vergleichung der bei den Acten befindlichen 18. und 24. — gleichlautenden — Auflage ergiebt und wie Angeklagter selbst nicht bestreitet, offenbar inhaltlich mit diesen beiden übereinstimmt, sowie in weiterer Erwägung, dass die Schrift selbst Miraculo-Elixir und Miraculo-Balsam als Geheimmittel gegen Nerven- und Geschlechtsleiden lediglich mit dem Zusatz empfiehlt, dass dieselben aus japanischen Pflanzen-Extracten zusammengestellt seien, ohne diese näher zu bezeichnen, ist festgestellt, dass Angeklagter zu E. durch zwei selbstständige Handlungen Zubereitungen, deren Bestandtheile durch ihre Benennung oder Ankündigung nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind, als Heilmittel gegen Krankheiten von Menschen öffentlich angekündigt hat. Uebertretung gegen § 2 der Verordnung vom 9. Mai 1888, § 78 St.-G.-B., § 20 Pressgesetzes.

Eine Geldstrafe von je 5 Mark für jede That erschien ausreichend.

Den Kostenpunkt regeln §§ 497 ff. St.-P.-O.

LXXXVIII. Erkenntniss des Schöffengerichts zu D. vom 4. Sept. 1891.

Der Angeklagte, Redacteur N. zu N., hat gegen die Strafbefehle vom 5. und 12. August 1891, welche ihn wegen Anpreisen von Brandt's Schweizer-



pillen in zwei Nummern des „Täglichen Anzeigers“ zu Geldstrafen von je 3 Mark verurtheilten, rechtzeitig Einspruch erhoben, weil die Annoncen kein Anpreisen enthielten, sondern einfache Danksagungen seien. — Der Einspruch ist aber zu verwerfen. Denn der wesentliche Zweck derartiger öffentlicher Danksagungen ist, andere Personen auf das Mittel aufmerksam zu machen und sie zur Anwendung, also auch zum Ankauf desselben zu veranlassen. Es ist daher die Uebertretung der Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 und der Reichs-Verordnung vom 27. Januar 1891 gegeben.

Die in den Strafbefehlen normirte Geldstrafe erschien angemessen.

LXXXIX. Erkenntniss des Landgerichts zu E. vom 6. Juni 1891.

Der Angeklagte, Kappenmacher S. zu D., wird unter theilweiser Aufhebung des Urtheils des Königlichen Schöffengerichts zu L. vom 10. März 1891

> wegen Uebertretung gegen die Polizei-Verordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 zu einer Geldstrafe von 10 Mark, im Nichtzahlungsfalle zu einer Haftstrafe von 2 Tagen, verurtheilt.

Im Uebrigen wird die Berufung verworfen. Dem Angeklagten werden die Kosten des Verfahrens beider Instanzen zur Last gelegt.

Gegen das Urtheil des Königl. Schöffengerichts zu L. vom 10. März 1891 durch welches der Angeklagte der Uebertretungen der Polizei-Verordnung der Kgl. Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 und des § 367, No. 3 des Strafgesetzbuchs freigesprochen worden ist, hat die Kgl. Staatsanwaltschaft frist- und formgerecht Berufung eingelegt.

In thatsächlicher Beziehung ergab sich in der Hauptverhandlung zweiter Instanz, wie auch seitens des ersten Richters festgestellt war, zunächst, dass der Angeklagte an die Adlerapotheke zu Frankfurt a. M. gerichtete Bestellkarten von Brandt's Schweizerpillen vorräthig hielt, die er, nachdem sie von den Bestellern ausgefüllt waren, an die Adresse zur Post gab und dass er die Beträge für die bestellten Pillen mit 1 Mark für die Schachtel von den Bestellern in Empfang nahm und nach Abzug von 25 pCt. Provision monatlich der Adlerapotheke, dem Lieferanten der Pillen, einsandte. Das Schöffengericht hat zutreffend ausgeführt, dass in dieser Thätigkeit des Angeklagten eine Uebertretung gegen den § 367, No. 3 St. G. B., wie sie dem Angeklagten zur Last gelegt wird, nicht gefunden werden könne. Wenn die Schweizerpillen auch offenbar unter die nach dem Verzeichnisse und der Kaiserl. Verordnung vom 27. Januar 1890 den Verkauf in Apotheken vorbehaltenen Arzneien gehören, so hat der Angeklagte dieselben doch nicht, wie die genannte Gesetzesbestimmung solche unter Strafe stellt, feilgehalten, verkauft, oder sonst an Andere überlassen. Es ist als durch die Rechtsprechung festgestellt zu erachten, dass der Begriff des Feilhaltens ein Darbieten und Bereithalten eines Gegenstandes enthält, dass ferner zu den im civilrechtlichen Sinne aufzufassenden Verkäufen die Uebernahme einer persönlichen Verpflichtung der Lieferung gehört und dass schliesslich auch bei dem Ueberlassen eine unmittelbare Beziehung des Thäters zu der Sache bezw. deren Besitz oder ein Recht darüber zu verfügen erforderlich ist. Der Angeklagte war aber nur Agent des Verkäufers der Schweizerpillen und beschränkte sein Handeln darauf,



dass er, wie ein Bote, gegen eine in Form von Provision erfolgende Bezahlung die Besorgung der Bestellkarten und des Kaufpreises zur Post ausführte. Hiernach rechtfertigte sich die Freisprechung des Angeklagten von der Uebertretung gegen § 367, No. 3 des Strafgesetzbuchs und musste die Berufung, soweit sie diese angegriffen hat, als unbegründet verworfen werden.

Der Angeklagte hat ferner zugegeben, dass er eine ihm von Brandt zugesandte Druckschrift in Zeitungsform, „Extra-Beilage" bezeichnet, im Januar 1891 in vielen Exemplaren zu V. durch Abgabe an den Thüren der Häuser verbreitet hat. Die Schrift enthält, wie eine Einsichtnahme in ein in der Hauptverhandlung vorliegendes, von dem Angeklagten anerkanntes Exemplar ergab, Artikel, welche die Vorzüge der Brandt'schen Schweizerpillen als Heilmittel gegen Krankheiten der Menschen aufzählt, empfehlende Zeugnisse von Leidenden und lobende Aeusserungen „medicinischer Autoritäten", schliesslich ein auch den Namen des Angeklagten aufführendes Verzeichniss von Personen in verschiedenen Städten, welche Bestellungsformulare vorräthig halten. Insoweit die Berufung in der Verbreitung dieser Zeitung eine Uebertretung gegen die Polizei-Verordnung der Kgl. Regierung zu Düsseldorf vom 9. Mai 1888 findet, musste dieselbe Erfolg haben. Diese Polizei-Verordnung verbietet in ihrem § 1 Stoffe und Zubereitungen aller Art, gleichviel ob arzneilich wirksam oder nicht, a) deren Feilhalten und Verkauf nicht Jedermann freigegeben ist, b) deren Bestandtheile durch ihre Benennung oder Ankündigung nicht für Jedermann deutlich und zweifellos erkennbar gemacht sind (Geheimmittel) als Heilmittel gegen Krankheiten und Körperschäden von Menschen und Thieren öffentlich anzukündigen und anzupreisen.

Wenn die Vertheidigung die Gültigkeit dieser Verordnung aus dem Grunde angezweifelt hat, weil die Publication derselben von der Kgl. Regierung, Abtheilung des Innern, erfolgt sei, so wird verkannt, dass der Erlass vor Geltung des in der Rheinprovinz am 1. Juli 1888 eingeführten Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883, auf Grund des Gesetzes vom 11. März 1850, § 11 durch die Bezirksregierung zu erfolgen hatte und dass von den den verschiedenen Abtheilungen der Regierung obliegenden Geschäften das Polizeiverwaltungsrecht der Abtheilung des Innern zustand.

Die von dem Angeklagten vorgenommene Verbreitung der „Extra-Beilage" stellt eine nach dem § 1 verbotene öffentliche Ankündigung und Anpreisung dar. Dass die „Brandt'schen Schweizerpillen" zu denjenigen Zubereitungen gehören, deren Feilhalten und Verkauf nicht Jedermann freigegeben ist, wurde schon vorher festgestellt. Sie sind aber auch gleichzeitig in jener Druckschrift, welche ihre Bestandtheile in keiner Weise erkennbar macht, obige, als ein Geheimmittel im Sinne der No. b. angekündigt. Dadurch, dass die Schrift in V. in sehr viele Häuser gelangte, wurde ihr Inhalt, nämlich die darin geschehene Ankündigung und Anpreisung des Arzneimittels einer Anzahl von unbestimmt welchen und wie vielen Personen zugänglich und somit die Ankündigung und Anpreisung zu einer öffentlichen. Der Angeklagte war nicht Werkzeug eines Dritten für diese Anpreisung, sondern Selbstthäter. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass er den Inhalt der Schrift, die ihm gerade zu dem Zweck gesandt war, um durch ihre Verbreitung die Besteller der Schweizerpillen aufmerksam zu machen, kannte und er hat das Blatt, da er durch die Bestellungen zugleich sein Verdienst fand,

bewusst auch im eigenen Interesse beliebigen Dritten zugänglich gemacht. Er war nach § 2 der Verordnung zu bestrafen. Bei der Strafzumessung ist berücksichtigt, dass erschwerende Umstände nicht vorlagen.

Die Kosten des Verfahrens fielen dem Angeklagten nach § 497 der Strafprocessordnung zur Last.

XC. Erkenntniss des **Kammergerichts** vom **8. October 1891.**

Die Revision des Angeklagten, Kappenmacher S. zu V. (gegen No. LXXXIX), erscheint unbegründet. Mit Unrecht bestreitet Revident die gesetzliche Gültigkeit der gegen ihn zur Anwendung gebrachten Polizei-Verordnung der Königl. Regierung zu Düsseldorf, welche nicht vom 9. December, sondern vom 9. Mai 1888 datirt und schon vor Einführung des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 in der Rheinprovinz, nämlich durch das am 19. Mai 1888 ausgegebene Stück 20 des Regierungs-Amtsblattes publicirt worden ist. In formeller Beziehung entspricht die gedachte Polizei-Verordnung den Vorschriften des Ministerial-Erlasses vom 6. Juni 1850 (Ministerialblatt für die innere Verwaltung S. 176). Ihre materielle Begründet findet sie in den §§ 6 Lit. f. und 11 des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850. Mit Gesetzen oder Verordnungen einer höheren Instanz steht sie nicht in Widerspruch. Insbesondere verstösst sie weder gegen den § 1 des Reichs-Pressgesetzes, noch gegen § 1 der Reichs-Gewerbeordnung. Denn nicht die Freiheit der Presse wird durch sie beschränkt, sondern nur dem Missbrauche der Presse durch Veröffentlichungen strafbaren Inhalts tritt sie in Uebereinstimmung mit den in den §§ 20 und 21 des Reichsgesetzes enthaltenen Vorschriften entgegen. Auch den Grundsatz der Gewerbefreiheit lässt sie völlig unangetastet, da ihre Bestimmungen den Gewerbetreibenden nicht bezüglich der Zulassung zum Gewerbebetriebe, sondern nur bezüglich der Ausübung desselben gewisse nach § 6 Lit. f. des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850 zulässige Beschränkungen auferlegen. Auf den von dem Berufungsrichter ohne ersichtlichen Rechtsirrthum festgestellten Thatbestand aber sind die §§ 1 und 2 der Polizei-Verordnung vom 9. Mai 1888 richtig angewendet worden.

Die Revision war daher, wie geschehen, zurückzuweisen.

Die Entscheidung über die Kosten des Rechtsmittels beruht auf § 505 der Strafprozessordnung.



4.

Morbidität und Mortalität der Bergarbeiter, insbesondere im rheinischen Gebiet, und die zur Verminderung derselben erforderlichen Massregeln.

Von

Dr. **Körfer** in Aachen.

Morbidität und Mortalität der arbeitenden Klasse der Bevölkerung werden, abgesehen von socialen, klimatischen und meteorologischen Verhältnissen, durch die Berufsthätigkeit wesentlich beeinflusst. Bei Beurtheilung des Einflusses, den letztere auf die Gesundheit des Individuums ausübt, sind 3 Hauptfactoren zu berücksichtigen.

1. Die Oertlichkeit, in welcher die Arbeit verrichtet wird.
2. Das zu verarbeitende Material.
3. Die Art der Beschäftigung an und für sich.

Fragt man sich, wie diese durch den Beruf bedingten, die Gesundheit schädigenden Einflüsse beim Bergarbeiter zur Geltung kommen, so wird es vor Allem nothwendig sein, dass man sich vergegenwärtigt, welcher Natur dieselben speciell bei der Bergwerksarbeit sind.

Der Bergmann verrichtet seine Arbeit in einem Raume, zu dem das Tageslicht absolut keinen Zutritt hat, und in welchem, wenn nicht künstliche Ventilation hülfreich eingreift, die Luft stellenweise derart ist, dass ein längeres Verweilen in derselben nicht nur gesundheitsschädlich, sondern selbst lebensgefährlich ist. Während in allen oberirdischen Arbeitsstätten durch natürliche Ventilation, durch Fenster, Mauern und Thüren Zufuhr von frischer und Abfluss von verbrauchter Luft stattfindet, fällt diese natürliche Ventilation an der Arbeitsstätte des Bergmannes fast vollkommen weg. Und doch wäre



sie hier ganz besonders nothwendig, denn es wirken auf die den Bergmann umgebende Luft ausser dem durch den Athmungsprocess bedingten, verschlechternden Einfluss noch eine Reihe anderer Factoren schädigend ein. Zunächst ist es der Verbrennungsprocess in der Lampe, welcher Sauerstoff absorbirt und Kohlensäure producirt, Explosionen von Sprengstoffen, Verwesungs- und Oxydationsprocesse, die durch den Contact der Kohlenwand und der fein vertheilten Kohlenpartikelchen mit der atmosphärischen Luft entstehen, im Gestein sich entwickelnde schlechte Gase, tragen nicht unwesentlich dazu bei, die normale Zusammensetzung der Luft zu verändern. Nach Schondorff (citirt nach Schlockow, S. 94) soll an dem Gesammtverlust von Sauerstoff die Belegschaft nur mit etwa $^1/_{17}$, an der Vermehrung der Kohlensäure nur mit etwa $^1/_9$ betheiligt sein. Hiernach müssten $^{16}/_{17}$ resp. $^8/_9$ der Luftverschlechterung den übrigen oben erwähnten Factoren zuzuschreiben sein. Der Kohlensäuregehalt in den Kohlengruben stellt sich im Mittel nach Schlockow (S. 51) auf 1—2 pM., vor Ort auf 3—4 pM. Unter Umständen kann sich der Kohlensäuregehalt auch noch bedeutend steigern und unter gleichzeitiger Entwickelung von Kohlenoxyd der Bergmann in hohe Lebensgefahr kommen. Der Bergmann nennt diese sich bei gesteigerter Kohlensäure und Kohlenoxydentwickelung bildenden Gasgemenge „böse Wetter“ im Gegensatz zu den durch gesteigerte Kohlenwasserstoffentwickelung sich bildenden „schlagenden Wetter“. Als unconstante Beimengungen der Grubenluft finden sich stellenweise noch Schwefelwasserstoff und Ammoniak.

Zu diesen gasförmigen Verunreinigungen der Grubenluft kommt ferner noch die Verunreinigung mit kleinsten Kohlen- nnd Gesteinspartikelchen, der hohe Wassergehalt der Luft, der erhöhte Luftdruck und die erhöhte Temperatur.

Fassen wir alle diese Momente zusammen, so müssen wir sagen, dass der Bergmann in einer sauerstoffarmen, kohlensäurereichen, gewöhnlich auch noch mit anderen gesundheitsschädlichen Gasen gemischten, staubreichen, mit Wasserdampf gesättigten, stellenweise auch noch ziemlich hoch temperirten und unter erhöhtem Druck stehenden Atmosphäre zu arbeiten gezwungen ist. In dieser Atmosphäre verrichtet der Bergarbeiter seine, an und für sich schwere, Arbeit häufig in den gezwungensten Körperstellungen, knieend, auf dem Rücken oder auf der Seite liegend, unter höchst mangelhafter Beleuchtung. An besonders ungünstigen Stellen wird er während der

Arbeit durch aus dem Gestein hervorquellendes Wasser beständig durchnässt. Greller Temperaturwechsel, dem er nicht nur beim An- und Ausfahren, sondern auch im Bergwerk selbst, beim Uebergang aus einem in den anderen Stollen, Passiren von Wetterthüren und Querschlägen ausgesetzt ist, wirken auch keineswegs günstig auf seine Gesundheit ein.

Und zum Schluss kommen dann noch die mannigfachen Gelegenheiten zu äusseren, eventuell tödtlichen Verletzungen, denen er in der Ausübung seines Berufes ausgesetzt ist.

All diese schädigenden Momente üben auf den Gesundheitszustand des Bergarbeiters in mannigfacher Weise ihren Einfluss aus.

Als Folge der Verunreinigung der Athmungsluft mit schädlichen Gasen treten Kohlensäure- und Kohlenoxyd-Vergiftungen in acuter und chronischer Form auf, welch letztere in allgemeinen Ernährungsstörungen zur Geltung kommt und auch für das Auftreten des Emphysems beim Bergarbeiter verantwortlich gemacht wird. Kohlenwasserstoff (Grubengas) wird für den Bergmann hauptsächlich durch seine, bei einem gewissen Mischungsverhältniss mit atmosphärischer Luft eintretende, Explosionsfähigkeit gefährlich.

Schwefelwasserstoff und Ammoniak sind sehr unconstante Verunreinigungen der Grubenluft. Ersteres giebt, in grösseren Mengen eingeathmet, zu den schwersten, häufig mit dem Tode endenden Ernährungsstörungen Veranlassung (Schlockow, S. 67).

Als Folgen der Staubbeimengung treten Catarrhe der Respirationsorgane, Lungenentzündungen (Anthracosis) und Emphysem auf. Die Tuberculose ist unter den Bergarbeitern, im Verhältniss zu anderen, der Staubinhalation ausgesetzten Berufsklassen, sehr wenig verbreitet, so dass man dem Kohlenstaub selbst eine immunisirende Wirkung gegen Tuberculose zugeschrieben hat.

Die mit Wasserdampf gesättigte hoch temperirte Luft wirkt störend auf die Wärmeöconomie, und diese wiederum störend auf den Gesammtstoffwechsel ein.

Das Arbeiten in gezwungenen Körperstellungen giebt Veranlassung zu Wirbelsäuleverkrümmungen, Gelenkcontracturen, chronischen Entzündungen an gewissen Körpertheilen und abnormer Blutvertheilung.

Der häufige, grelle Temperaturwechsel und die stellenweise unvermeidliche Durchnässung des Körpers erzeugt chronischen Muskel- und Gelenkrheumatismus, Neuralgieen und Catarrhe der Respirationsorgane.



Alle diese Momente zusammen bedingen schliesslich eine frühzeitigere Abnutzung der Körperkräfte, frühzeitigere Berufsunfähigkeit und kürzere Lebensdauer.

Darüber, ob das mangelnde Tageslicht einen schädigenden Einfluss auf den Gesundheitszustand des Bergarbeiters ausübt, liegen noch keine entscheidenden Beobachtungen vor. Jedenfalls ist aber die mangelhafte Beleuchtung der Arbeitsstätte für den Nystagmus und die Amblyopie verantwortlich zu machen.

Infectionskrankheiten, namentlich Typhus und Wechselfieber, haben nach Schlockow (S. 149 und 151) mit der Berufsarbeit keinen ursächlichen Zusammenhang, und ist ihr Auftreten unter den Bergarbeitern an locale Verhältnisse geknüpft.

Nachdem ich die auf alle Bergarbeiter mehr oder weniger einwirkenden Berufsschädlichkeiten und ihre Folgen für die Gesundheit vorausgeschickt habe, gehe ich zu dem specielleren Theile meines Thema's, zur Schilderung der Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse der rheinischen Bergarbeiter über. Um mir ein Bild von diesen Verhältnissen zu verschaffen, habe ich die in der „Zeitschrift für Bergbau-, Hütten- und Salinenkunde" veröffentlichten Knappschaftsberichte des Oberbergamtsbezirks Bonn zum Gegenstande meiner Untersuchung gemacht und einerseits die Morbidität und Mortalität im Allgemeinen berücksichtigt, andererseits erstere nach den wichtigsten beim Bergarbeiterberufe in Frage kommenden Gesichtspunkten detaillirt.

Bei der Detailirung der Morbiditätsverhältnisse habe ich eine Trennung in innere und äussere Krankheiten vorgenommen.

Von den inneren Krankheiten habe ich die Erkrankungen der Athmungsorgane, als die wichtigsten Berufskrankheiten, in Summa zusammengestellt, und unter diesen wiederum eine Trennung in Bronchialkatarrh, Emphysem, Lungenentzündung und Tuberculose eintreten lassen. Von inneren Krankheiten habe ich ausserdem die Erkrankungen an Rheumatismus, Typhus und Wechselfieber, Blutarmuth und Wassersucht besonders berücksichtigt, letztere beide als Repräsentanten der allgemeinen Ernährungsstörung. Von den äusseren Krankheiten habe ich die Verletzungen besonders hervorgehoben, welch letztere wiederum in der Mortalitätstabelle eine Specificirung erfahren.

Bei der Mortalität habe ich, da nach dem mir zur Verfügung gestandenen Material keine Scheidung nach Todesursachen möglich war, nur eine Trennung in natürlichen Tod und Tod durch Verletzung vorgenommen, und in einer weiteren Tabelle die Sterblichkeit in verschiedenen Altersklassen berücksichtigt.

Unter der grossen Reihe der dem Oberbergamtsbezirk Bonn angehörenden Knappschaftsvereine habe ich mich auf den Saarbrücker K.-V., Worm K.-V., Eschweiler K.-V., Brühler K.-V., Deutzer K.-V. und Siegener K.-V. beschränkt. Bei dieser Auswahl sind für mich folgende Gesichtspunkte massgebend gewesen.

1) haben die ausgewählten Knappschaftsvereine eine relativ grosse Mitgliederzahl;



2) sind die Mitglieder dieser Knappschaftsvereine sämmtlich im Bergbau beschäftigt, während die meisten anderen Knappschaftsvereine Berg- und Hüttenarbeiter zu Mitgliedern haben, und in den Knappschaftsberichten diese beiden Berufsarten nicht getrennt sind;
3) sind im Saarbrücker K.-V., Worm K.-V. und Eschweiler K.-V. nur Steinkohlenbergarbeiter, im Brühler K.-V. nur Braunkohlenbergarbeiter, im Deutzer K.-V. nur Erzbergarbeiter vertreten. Der Siegener K.-V. zählt allerdings auch Hüttenarbeiter zu seinen Mitgliedern, es prävaliren jedoch die Bergarbeiter bedeutend, und zwar die Erzbergarbeiter.

Zum Vergleich habe ich dann noch in zwei gesonderten Tabellen (Tabelle III und IV) sämmtliche dem Oberbergamtsbezirk Bonn angehörende Knappschaftsvereine sowie sämmtliche preussische Knappschaftsvereine berücksichtigt; diese Tabellen geben aber, weil keine Trennung zwischen Berg- und Hüttenarbeitern möglich war, für Bergarbeiter nur ein approximatives Resultat. Eine Specificirung der Morbiditätsverhältnisse enthalten diese Tabellen nicht.

Tabelle II giebt die Durchschnittszahlen aus Tabelle I, III und IV auf 1000 Mitglieder und pro Jahr berechnet.

Was nun die Morbidität im Allgemeinen anbelangt, so weisen die drei von mir berücksichtigten Vertreter des Steinkohlenbergbaues sehr verschiedene Zahlen auf.

	auf 1000 Mitglieder pro Jahr
Saarbrücken	634 Erkrankungen
Wormrevier	745 „
Eschweiler	1004 „

Daraus ergiebt sich für Steinkohlenbergarbeiter eine mittlere Morbidität von 689 pM., wenn ich Eschweiler, welches sehr schlechte Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse aufweist, vielleicht die schlechtesten von sämmtlichen preussischen Knappschaftsvereinen, nicht berücksichtige. Eschweiler mit einbegriffen erhalte ich eine mittlere Morbidität von 794 pM.

Nach Schlockow (S. 232) beträgt die mittlere Morbidität für Steinkohlenbergarbeiter 670 pM., ausschliesslich des Oberschlesischen Knappschaftsvereins. Mit Berücksichtigung des Oberschlesischen Knappschaftsvereins erhält Schlockow (S. 232) eine mittlere Morbidität von 450 pM.

Der Oberschlesische Knappschaftsverein scheint demnach, was Morbiditätsverhältnisse anbelangt, den Antipoden vom Eschweiler K.-V. zu bilden.

Die Braunkohlenbergarbeiter sind in meiner Tabelle nur durch einen Knappschaftsverein vertreten, und weisen eine Morbidität von 888 pM. auf, nach Schlockow (S. 232) beträgt die Morbidität für Braunkohlenbergarbeiter 690 pM.

Für Erzbergarbeiter erhalte ich eine mittlere Morbidität von 740 pM. Auch hier ist zwischen dem Deutzer und Siegener K.-V. eine grosse Differenz zu constatiren, die auch in den Mortalitätsverhältnissen (natürlichen Todes gestorben), wenn auch nicht in demselben Maasse, zur Geltung kommt.

Für sämmtliche Knappschaftsvereine des Oberbergamtsbezirks Bonn erhalte ich eine Morbidität von 657 pM. und für sämmtliche preussische Knappschafts-



vereine 545 pM. Schliesse ich den Oberbergamtsbezirk Bonn aus, so erhalte ich für sämmtliche preussische Knappschaftsvereine excl. Bonn eine Morbidität von 525 pM. Daraus geht hervor, dass im Oberbergamtsbezirk Bonn die Morbidität eine grössere ist, als in den anderen Oberbergamtsbezirken zusammen.

Für das Locomotivpersonal der deutschen Eisenbahnen ergiebt sich nach Schlockow (S. 232) eine Morbidität von 1200 pM., für das übrige Fahrpersonal 820 pM., für preussische Eisenhüttenarbeiter 1020 pM.

Diesen Berufsklassen gegenüber stehen also die Bergarbeiter auch im rheinischen Gebiet, was Morbidität anbelangt, günstig da.

Beim Vergleich der Anzahl der inneren Erkrankungen in den von mir berücksichtigten Knappschaftsvereinen ergeben sich sehr grosse Differenzen, so weist Eschweiler fast die doppelte Anzahl innerer Erkrankungen auf, wie Saarbrücken; dagegen ist das Verhältniss der Erkrankungen an äusseren Krankheiten in den verschiedenen Knappschaftsvereinen ein ziemlich constantes.

In der Rubrik „Erkrankungen der Athmungsorgane" nehmen die Braunkohlenbergarbeiter die erste Stelle ein und weisen dementsprechend die meisten Bronchialcatarrhe auf. Zu demselben Resultate kommt auch Schlockow (S. 133).

Für Erkrankungen der Athmungsorgane beim Zugpersonal einiger rheinischer Eisenbahnen giebt Schlockow (S. 138) die Durchschnittszahl 261 pM. Diese Zahl wird in meiner Tabelle nur von den Braunkohlenbergarbeitern erreicht. Alle übrigen von mir aufgeführten Knappschaftsvereine bleiben unter dieser Zahl.

Die Lungenentzündung ist bei den Erzbergwerkarbeitern am stärksten vertreten, es folgen die Braunkohlenbergarbeiter und an dritter Stelle die Steinkohlenbergarbeiter. Die Differenz ist jedoch nicht sehr bedeutend.

Die von mir gewonnenen Zahlen über das Vorkommen des Emphysems lassen wegen ihrer grossen Verschiedenheit gar keinen Vergleich zu, und muss man sich diese grosse Verschiedenheit aus der individuellen Anschauung der einzelnen Knappschaftsärzte über die Diagnose „Emphysem" erklären.

Wenn ich die Zahlen für Tuberculose mit den Schlockow'schen Zahlen (S. 143) vergleiche, so kann ich auch nur die auffallend starke Verbreitung derselben unter den Mitgliedern des Eschweiler Knappschaftsvereins constatiren. Wenn ich auch allenthalben für die Verbreitung der Tuberculose etwas höhere Zahlen gewonnen habe, als Schlockow, mit Ausnahme von Eschweiler, und sich in meiner Tabelle der Deutzer Knappschaftsverein dem Eschweiler ziemlich ebenbürtig zur Seite stellt, so bleibt trotzdem die starke Verbreitung der Tuberculose unter den Mitgliedern des Eschweiler K.-V. im Vergleich zu den beiden anderen Vertretern des Steinkohlenbergbaues auffallend. Dementsprechend ist aber auch die Erkrankungsziffer an „Blutarmuth und Wassersucht" eine auffallend hohe und ergiebt sich auch für die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse im Allgemeinen ein sehr schlechtes Resultat. Man muss daher in localen Verhältnissen den Grund hierfür suchen, und wäre es zunächst die Nähe der Fabrikstädte Aachen und Burtscheid, die man dafür verantwortlich machen könnte, insofern als die weibliche Nachkommenschaft der Bergarbeiter, welche in der Montanindustrie nicht beschäftigt wird, ihren Unterhalt in den Aachener und Burtscheider Fabriken sucht. Allabendlich oder allwöchentlich kehren die Mäd-



chen in ihre Heimatgemeinde zurück, und der junge Bergmann ist, wenn er die Ehe eingehen will, auf diese, durch die frühzeitige Fabrikarbeit in der Entwickelung gehemmten, möglicherweise auch schon den Keim der Tuberculose in sich tragenden Individuen angewiesen. Dass aus solchen Ehen eine weniger widerstandsfähige Nachkommenschaft resultirt, ist leicht erklärlich. Demselben Uebelstande sind die Mitglieder des Worm Knappschaftsvereins ausgesetzt, die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse sind in ihm allerdings bei Weitem nicht so schlecht, als im Eschweiler Knappschaftsverein, jedenfalls aber bedeutend schlechter, als im Saarbrücker Knappschaftsverein, dessen Mitglieder diesem Uebelstande nicht ausgesetzt sind.

Die schlechten Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse im Eschweiler K.-V. sind, wahrscheinlich wenigstens, theilweise auch dadurch bedingt, dass die Mitglieder desselben in einer sehr alten Grube beschäftigt waren, die immer mehr ihrer Erschöpfung entgegenging und im Laufe dieses Jahres vollständig ausser Betrieb gesetzt worden ist. Durch den immer weiter fortschreitenden Abbau sind die Verhältnisse in der Grube immer complicirtere geworden und sind möglicherweise auch die hygienischen Anforderungen auf immer grössere technische Schwierigkeiten gestossen. Eine weitere Erklärung für die schlechten Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse im Eschweiler K.-V. ergiebt sich aus meiner Tabelle VII. Diese Tabelle ist auch aus den Jahrgängen 1874—1884 zusammengestellt und erstreckt sich auf die ständigen Mitglieder der einzelnen Knappschaftsvereine. Aus derselben ergiebt sich, dass im Eschweiler K.-V. 27,75 pCt. sämmtlicher ständiger Mitglieder das 45. Lebensjahr überschritten haben, im Saarbrücker K.-V. nur 7,56 pCt., im Worm K.-V. 19,34 pCt. Eschweiler beschäftigt also vielmehr ältere Leute als wie die anderen Knappschaftsvereine und zwar nicht etwa deshalb, weil in den anderen Knappschaftsvereinen die Arbeiter früher sterben, sondern weil sie in Eschweiler später invalidisirt werden. Es hat nämlich Saarbrücker K.-V. p. 1000 Mitglieder und Jahr — im Alter von 36 bis 45 Jahren 15,32 Invalide, im Alter von 46—55 Jahren 128,11 Invalide. Worm K.-V. im Alter von 36—45 Jahren 13,64 Invalide, im Alter von 46—55 Jahren 66,53 Invalide und Eschweiler K.-V. im Alter von 36—45 Jahren 6,96 Invalide, im Alter von 46—55 Jahren 31,61 Invalide. Die hier angegebenen Zahlen für Invalidität sind denselben Jahrgängen 1874—1884 entnommen, die auch der Mortalitätstabelle nach Altersklassen zu Grunde liegen. Ich habe sie nicht in die Tabelle aufgenommen, weil sie nicht direct zum Thema gehören. Da es zweifellos feststeht, dass mit zunehmendem Alter die Gefahr zu erkranken wächst, namentlich in einem so mannigfachen Schädlichkeiten ausgesetzten Berufe, wie dem Bergarbeiterberufe, so ist dem oben erwähnten Umstande eine nicht unwesentliche Bedeutung für die schlechten Morbiditäts- und auch Mortalitätsverhältnisse im Eschweiler K.-V. zuzuschreiben.

Wenn ich die einzelnen Knappschaftsvereine nach dem Procentsatz der von ihnen beschäftigten, über 45 Jahre alten Mitglieder gruppire, so erhalte ich nach Tabelle VII die Reihe:

Saarbrücken . . .	7,56 pCt.
Siegen	9,64 pCt.
Deutz	14,90 pCt.
Worm	19,34 pCt.



Brühl . . . . 26,18 pCt.
Eschweiler . . . . 27,75 pCt.

und gruppire ich nun die Knappschaftsvereine nach ihrer Morbidität in Tabelle II, so erhalte ich die Reihe:

Saarbrücken . . . 634
Siegen 636
Worm 745
Deutz 844
Brühl 888
Eschweiler 1004

Wenn Worm und Deutz ihre Stellen tauschen, sind die beiden Reihen ganz identisch, der Einfluss des Alters ist also unverkennbar.

Aus den von mir gegebenen Zahlen für Typhus und Wechselfieber bin ich nicht in der Lage Schlüsse zu ziehen, ob sie in Zusammenhang mit der Berufsarbeit stehen, weil ich über die diesbezüglichen localen Verhältnisse nicht hinreichend orientirt bin. Ich möchte jedoch bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt lassen, dass vor einigen Jahren (1885—1888) unter den Mitgliedern der Wormknappschaft sich eine Reihe von Infectionen mit Ankylostomum duodenale gezeigt haben. Eingeschleppt wurde die Krankheit aus Belgien durch einen Arbeiter, welcher eine Zeit lang in einer belgischen Grube gearbeitet hatte, auf welcher Erkrankungen an Ankylostomum vorgekommen waren. Die Krankheit hat keine weitere Verbreitung gefunden, da sehr bald geeignete Gegenmassregeln getroffen wurden. Es sind im Ganzen 39 Erkrankungen vorgekommen, die letzte datirt vom 5. December 1888 (Organ der Knappschaftsberufsgenossenschaft für das Deutsche Reich. IV. Jahrgang, No. 4. Dr. Greven: „Eine Wurmkrankheit bei Bergleuten").

Um die von mir gewonnenen Zahlen mit denen von Hirt (Hirt u. Merkel, Handbuch der Hygiene und Gewerbekrankheiten) vergleichen zu können, gebe ich in der nun folgenden Tabelle (I) eine Berechnung meiner Zahlen auf 100 Erkrankungsfälle.

	Innere Krankheiten	Aeussere Krankheiten	Krankh. d. Athmungsorgane	Tuberculose	Emphysem	Lungenentzündung	Bronchialkatarrh	Rheumatismus
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Steinkohlenarbeiter .	61,9	38,1	21,5	1,1	1,8	1,6	15,4	16,5
Erzarbeiter	65,3	34,7	22,6	1,5	0,8	2,4	15,3	14,8
Braunkohlenarbeiter	72,5	27,5	37,7	0,3	—	1,5	31,3	12,5
Nach Hirt (S. 171) f. Oberschlesien			22,8	0,8	0,9	4,7	16,4	—
f. Hörde			23,0	1,1	—	3,6	18,3	—

Was speciell die Verbreitung der Phthise unter den der Einathmung von Kohlenstaub ausgesetzten Arbeitern anbelangt, so giebt Hirt für dieselbe die Zahl 1,3 pCt. sämmtlicher Erkrankungsfälle an; für Arbeiter, die der Inhalation



von anorganischem Staub ausgesetzt sind 26 pCt; der Inhalation von organischem Staub 17 pCt., keinem Staub 11 pCt.

Um den Vergleich dieser Zahlen mit den meinigen vollständig zu machen, wäre es nothwendig, die den Hirt'schen Zahlen zu Grunde liegenden Zahlen für die Morbidität im Allgemeinen zu kennen.

Die von mir gewonnenen Mortalitätszahlen ergeben als Durchschnitt auf 1000 Mitglieder pro Jahr:

bei den Steinkohlenbergarbeitern . . . . . . (wenn ich Eschweiler nicht mit in Rechnung setze 10,82 Todte)	14,25	Todte
bei den Braunkohlenbergarbeitern	11,26	„
bei den Erzbergwerkarbeitern	12,13	„
im Oberbergamtsbezirk Bonn	10,23	„
in sämmtlichen preussischen K.-V.	9,71	„

Nach Schlockow beträgt die Sterblichkeit p. 1000 Mitglieder und Jahr:

bei den Steinkohlenbergarbeitern	11,02	Todte
bei den Braunkohlenbergarbeitern	8,60	„
in sämmtlichen preussischen K.-V.	10,78	„

Die Differenz zwischen den für sämmtliche preussische Knappschaftsvereine von mir und von Schlockow angegebenen Zahlen erklärt sich daraus, dass Schlockow's Zahl die Jahrgänge 1869—1878 zu Grunde gelegt sind, der meinigen die Jahrgänge 1874—1888. Aus den Jahrgängen 1869—1875 erhält Schlockow eine Mortalität von 11,44.

Die von 1875—1878 eingetretene Abnahme in der Sterblichkeit hat also bis 1888 weitere Fortschritte gemacht. Der grösseren Morbidität im Oberbergamtsbezirk Bonn gegenüber sämmtlichen preussischen Knappschaftsvereinen zusammen entspricht auch eine grössere Mortalität.

Wie aus Tabelle II ersichtlich, ist die Zahl der tödtlichen Verletzungen keine unbedeutende.

In allen preussischen Knappschaftsvereinen fanden 29,2 pCt. sämmtlicher Gestorbenen durch Verletzung den Tod. Im Oberbergamtsbezirk Bonn 18,6 pCt.

Diese Zahlen berechtigen noch nicht zu dem Schluss, dass im Oberbergamtsbezirk Bonn die Sterblichkeit durch Verletzungen eine geringere ist, wie in den preussischen Knappschaftsvereinen zusammen, weil ja die Gesammtmortalität im rheinischen Gebiet eine grössere ist.

Trotzdem entspricht dieser Schluss den thatsächlichen Verhältnissen. Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass

	auf 1000 Mitglieder
in Bonn	1,77 Todte durch Verletzung
in sämmtlichen preuss. K.-V.	2,16 „ „ „

kommen.

Dasselbe Resultat ergiebt sich auch aus Tabelle 5. Tabelle 5 zeigt ferner, dass in Steinkohlenbergwerken die meisten tödtlichen Verletzungen vorkommen, es folgen die Braunkohlenkergwerke und an dritter Stelle die Erzbergwerke.



Dasselbe Resultat ergiebt sich auch aus Tabelle II:

	auf 1000 Mitglieder
Steinkohlenbergwerke . . .	2,22 Todte durch Verletzung
Braunkohlenbergwerke . . .	1,16 „ „ „
Erzbergwerke	1,09 „ „ „

Tabelle 5 zeigt aber ferner noch, dass beim preussischen Bergbau die Sterblichkeit durch Verletzungen im stetigen Steigen begriffen ist.

1850 betrug sie 1,680 pM. Mitglieder
1860 „ „ 1,910 pM. „
1866 „ „ 2,167 pM. „
1888 „ „ 2,500 pM. „

Tabelle VII giebt ein Bild über die Vertheilung der Sterblichkeit auf die verschiedenen Altersklassen.

	Es sterben von 1000 Mitgliedern pro Jahr im Alter von Jahren				
	16—25	26—35	36—45	46—55	über 56
beim Steinkohlenbergbau ...	4,41	5,74	11,64	23,74	37,36
beim Braunkohlenbergbau	1,99	3,89	12,24	13,28	29,47
beim Erzbergbau	7,93	9,21	15,18	20,76	50,30
Nach Schlockow (S. 184/85):					
beim Steinkohlenbergbau ...	6,93	8,71	12,46	21,90	34,14
beim Braunkohlenbergbau	4,89	5,95	8,51	13,33	29,16

Hieraus kann man den Schluss ziehen, dass die in Braunkohlenbergwerken beschäftigten Arbeiter das höchste Lebensalter erreichen, die im Erzbergbau beschäftigten das niedrigste, zwischen beiden stehen die Steinkohlenbergarbeiter. Dieser Schluss wird auch bestätigt durch das Verhältniss, in welchem die Anzahl der in den einzelnen Lebensaltern beschäftigten Mitglieder zu einander steht, wie dies aus Tabelle VII ersichtlich ist. Aus den diesbezüglichen Zahlen geht hervor, dass das 45. Lebensjahr überschritten haben

im Braunkohlenbergbau . . . 26,18 pCt. der Arbeiter
im Steinkohlenbergbau . . . 18,21 pCt. „ „
im Erzbergbau . . . . 12,27 pCt. „ „

Nach Schlockow (S. 184/85):

im Braunkohlenbergbau. . . 20,03 pCt. „ „
im Steinkohlenbergbau . . . 11,27 pCt. „ „



	Es starben von 1000 Mitgliedern pro Jahr im Alter von Jahren				
	16—25	26—35	36—45	46—55	über 56
1. Im Oberbergamtsbezirk Bonn	4,66	7,73	12,99	21,35	39,58
2. In sämmtlichen preussischen K.-V. 1868—1875	8,09	9,20	13,52	23,60	41,74
3. In sämmtlichen preussischen K.-V. 1868—1878	6,93	8,66	13,00	22,13	39,46
4. In sämmtlichen preussischen K.-V. 1874—1884	5,56	7,60	12,03	19,55	34,96
5. Männliche Bevölkerung Preussens	9,22	10,27	14,37	22,90	—
6. Bergarbeiter in England	8,08	9,84	12,45	20,47	—
7. Männliche Bevölkerung in England	7,52	9,74	12,93	18,48	—

1 und 4 aus Tabelle VII, 2 und 3 nach Schlockow, S. 188/89,
5 nach Schlockow, S. 192, 6 nach Schlockow, S. 115.
7 nach Eulenburg, Realencyclopädie der ges. Heilkunde. Bd. 13, S. 423.

Aus diesen Zahlen geht einerseits die schon vorher constatirte Thatsache hervor, dass im Oberbergamtsbezirk Bonn die Mortalitätsverhältnisse ungünstiger sind, als in sämmtlichen preussischen Oberbergamtsbezirken zusammen, sie bestätigen ferner auch noch das schon vorher erwähnte Resultat, dass in den Mortalitätsverhältnissen der preussischen Knappschaftsvereine ein ständiger Fortschritt zur Besserung vorhanden ist.

Vergleiche ich die Mortalität in den preussischen Knappschaftsvereinen mit derjenigen der gesammten männlichen Bevölkerung Preussens, so ergiebt sich für die preussischen Knappschaftsvereine ein etwas günstigeres Resultat.

In England sind die Mortalitätsziffern für die gesammte männliche Bevölkerung und für die Bergarbeiter ziemlich im Gleichgewicht, erst nach dem 45. Lebensjahre tritt eine grössere Sterblichkeit unter den Bergarbeitern auf.

Der Vergleich zwischen preussischen Knappschaftsvereinen und englischen Bergarbeitern No. 2 und 6 ergiebt für letztere etwas günstigere Mortalitätsverhältnisse.

Wie ich am Eingange meiner Arbeit hervorgehoben habe, geben die von mir für den Oberbergamtsbezirk Bonn und für sämmtliche preussische Knappschaftsvereine gewonnenen Zahlen nur ein annäherndes Resultat für Bergarbeiter, weil in den von mir benutzten Knappschaftsberichten Berg- und Hüttenarbeiter nicht getrennt sind. Nach Schlockow herrschen aber unter den Hüttenarbeitern den Bergarbeitern gegenüber ungünstigere Verhältnisse, sowohl was Morbidität als was Mortalität anbelangt.

Pro 1000 Mitglieder und Jahr ergiebt sich nach Schlockow (Seite 169) eine Mortalität



unter den Hüttenarbeitern	von 14,45 resp. 13,44
unter den Steinkohlenbergarbeitern	von 11,82 resp. 11,02

Die von mir gewonnenen Morbiditätsziffern bleiben, wenn ich Eschweiler nicht berücksichtige, für sämmtliche Bergarbeiterkategorien unter den Schlockow-schen Zahlen für Hüttenarbeiter.

Pro 1000 Mitglieder und Jahr ergiebt sich nach Schlockow (Seite 232) eine Morbidität

unter den Hüttenarbeitern	von 1020
unter den Braunkohlenbergarbeitern (die nach meinen u. Schlockow's Zahlen die höchste Morbidität aufweisen)	von 888 resp. 690

Demnach würden sich also im Oberbergamtsbezirk Bonn und in sämmtlichen preussischen Knappschaftsvereinen für die Bergarbeiter die Verhältnisse noch günstiger gestalten, als es in meinen Zahlen zum Ausdruck kommt.

Ich glaube daher, die bis jetzt gewonnenen Resultate in folgende Hauptsätze zusammenfassen zu können:

1) Die Morbidität im Allgemeinen weist bei den Steinkohlenbergarbeitern die günstigsten Verhältnisse auf, es folgen die Erzbergarbeiter und an dritter Stelle die Braunkohlenbergarbeiter, während
2) in der Mortalität die Steinkohlenbergarbeiter am ungünstigsten gestellt sind, es beruht dieser scheinbare Widerspruch darauf, dass bei den Steinkohlenbergarbeitern die tödtlichen Verletzungen nicht unbedeutend häufiger sind.
3) Die Morbidität wird wesentlich durch das Alter beeinflusst.
4) Unter den Bergarbeitern im rheinischen Gebiet ist die Morbidität eine grössere als unter sämmtlichen preussischen Bergarbeitern zusammen.
5) Ebenso ist die Mortalität unter den rheinischen Bergarbeitern eine grössere als unter sämmtlichen preussischen Bergarbeitern zusammen, obwohl
6) die Todesfälle durch Verletzungen unter den rheinischen Bergarbeitern seltener sind als unter sämmtlichen preussischen Bergarbeitern zusammen.
7) In der Mortalität lässt sich von 1869—1888 ein stetiger Fortschritt zur Besserung constatiren, während
8) die Zahl der tödtlichen Verletzungen im preussischen Bergbau von 1850—1880 stetig im Steigen begriffen ist.
9) Die Sterblichkeit unter den Bergarbeitern in Preussen zwischen



dem 16. und 55. Lebensjahr ist geringer als unter der gleichaltrigen männlichen Bevölkerung Preussens.

10) Der Bergarbeiterberuf ist demnach, was Schädigung von Gesundheit und Leben anbelangt, der hygienisch günstiger gestellten Hälfte von Berufsarten zuzuzählen, obwohl die Gefahren, die Gesundheit und Leben des Bergarbeiters bedrohen, nicht zu unterschätzen sind.

Die mannigfachen, Gesundheit und Leben des Bergarbeiters bedrohenden Gefahren haben schon lange die Aufmerksamkeit des Staates auf sich gelenkt, und wir finden daher in Preussen schon seit langen Jahren diejenigen, das Wohl des Arbeiters bezweckenden Wohlfahrtseinrichtungen in der Montanindustrie verwirklicht, die erst in den letzten Jahren mehr oder weniger für die gesammte arbeitende Klasse der Bevölkerung Gesetzeskraft gewonnen haben. Hierzu gehören staatliche Beaufsichtigung der Betriebe durch die Bergrevierbeamten, Krankenkassen, Unfallversicherung, Invaliditätsversicherung.

§ 135—139 der Gewerbeordnungs-Novelle verbieten die Beschäftigung von Arbeiterinnen und von Kindern unter 12 Jahren unter Tage. Kinder von 12 bis 14 Jahren dürfen im Maximum nur 6 Stunden unter Tage beschäftigt werden. Für jugendliche Arbeiter von 14—16 Jahren ist eine 10stündige Arbeitszeit als Maximum festgesetzt. Ausserdem ist für regelmässige Pausen vorgesorgt, und ein Termin für Anfang und Ende der Arbeit festgesetzt. Die Verwendung jugendlicher Arbeiter untersteht ferner noch einer besonderen polizeilichen Meldung und Controlle.

Ausser diesen theilweise auch für die gesammte arbeitende Klasse der Bevölkerung Geltung habenden polizeilichen Bestimmungen existirt noch eine Reihe speciell für den Bergbau geltender Vorschriften, die theilweise im allgemeinen Berggesetz und in besonderen Ministerialerlsssen enthalten, theilweise von den einzelnen Oberbergämtern in besonderen Polizeiverordnungen niedergelegt sind, und entweder für den ganzen Bezirk Geltung haben oder für einzelne Betriebe besonders erlassen sind. Dieselben bezwecken zum grössten Theil die Verhütung von plötzlichen Unglücksfällen und sind mehr bergpolizeilicher als sanitätspolizeilicher Natur. Es gehören hierzu die Bestimmungen über Sicherung der Schächte und Bremsberge, über den Gebrauch der Sicherheitslampe, über Verwendung und Aufbewahrung von Sprengstoffen etc. Viel wichtiger als diese auf die Verhütung von plötzlichen Unglücksfällen hinzielenden Bestimmungen ist für die Sanitätspolizei die Frage, wie können für den Bergarbeiter die erst aus dauerndem Verbleiben in seiner Berufsthätigkeit resultirenden Gesundheitsschädigungen möglichst vermindert werden.

Wie ich schon hervorgehoben habe, ist der grösste Feind des Bergmanns die Beschaffenheit der Luft in den Bergwerken und wird daher auch vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus vor Allem die Frage zu erörtern sein, welche Anforderungen sind an die Luft in den Bergwerken zu stellen, und an zweiter Stelle, wie kann den gestellten Anforderungen auf technischem Wege Genüge geschehen. Nach Pettenkofer muss man eine Luft mit 1 pM. Kohlensäuregehalt

in Räumen, die von vielen Menschen gleichzeitig benutzt werden, als verdorben bezeichnen, und es wird eine solche Luft auch von jedem, der einen solchen Raum betritt, als verdorben empfunden. In Bergwerken ist der Gehalt der Luft an Kohlensäure ein bedeutend höherer, er stellt sich im Mittel vor Ort auf 3 bis 4 pM., ohne dass vom Bergmann eine solche Luft unangenehm empfunden wird, selbst eine Luft von 10 pM. Kohlensäuregehalt kann nach Schlockow in Steinkohlenbergwerken eingeathmet werden, ohne dass ausgesprochenes Uebelbefinden eintritt. Der auffallende Unterschied, weshalb in dem einem Falle ein viel geringerer Gehalt an Kohlensäure unangenehm empfunden wird, in dem anderen ein viel höherer nicht, beruht darauf, dass, wie ich oben hervorgehoben habe, die Kohlensäure in den Bergwerken nur zum geringsten Theile von dem Athmungsprocess der Menschen und Thiere herrührt, und Vermehrung der Kohlensäure und Verminderung des Sauerstoffs nicht gleichen Schritt halten. Der Kohlensäuregehalt ist daher auch nicht der allein massgebende Factor für die Beurtheilung der Grubenluft, es kommt ausserdem noch der Gehalt an den oben schon erwähnten Verunreinigungen hinzu. Man hat auch von jeher das Bedürfniss nach Ventilation der Bergwerke empfunden und gerade diesem Punkte die weitgehendste Aufmerksamkeit geschenkt. Während früher der Fahr- und Förderschacht gleichzeitig als einziger Wetterschacht benutzt wurde, und man in diesem die natürliche Ventilation durch Anbringen von Wetteröfen, Wassertrommeln etc. künstlich zu erhöhen suchte, ist man allmählich immer mehr dazu übergegangen, besondere Wetterschächte oder, wo die Verhältnisse es gestatten, Wetterstollen anzulegen, durch welche die verbrauchten Wetter ihren Abzug finden, und zwar indem, je nach dem in dem betreffenden Bergwerk herrschenden Ventilationsprincip, die verbrauchten Wetter durch auf mechanischem Wege in die einzelnen Stollen hineingepresste, unverdorbene Luft herausgedrückt werden, oder durch in oder über dem Wetterschacht angebrachte Ventilatoren (Wetterräder etc.) angesogen werden. Letzteres Princip, das Succionsprincip, erfreut sich einer viel weiteren Verbreitung. Stellenweise finden sich auch das Succions- und Pulsionsprincip combinirt in Anwendung, und letzteres wird dann benutzt, um besonders gefährdete Punkte in noch ausgiebigerer Weise mit guter Luft zu versorgen.

Nach dem in neuerer Zeit herausgegebenen Hauptbericht der preussischen Schlagwettercommission (S. 229) soll das Wetterquantum in Schlagwettergruben pro Kopf der grössten unterirdischen Belegschaft in der Minute 2 cbm betragen, wobei ein Pferd = 4 Mann gerechnet wird. Um dies zu erreichen, sollen die Wetterschächte möglichst weit angelegt werden und die Hauptwetterwege einen Querschnitt von mindestens 3 qm erhalten, damit nicht bei geringerem Querschnitt die Wettergeschwindigkeit eine zu grosse wird, und dadurch unangenehmer Zug entsteht. Die Wettergeschwindigkeit soll im einziehenden Strome 240 m, im ausziehenden 360 m pro Minute nicht überschreiten. Die Luft im ausziehenden Wetterstrome soll einen Gehalt an Kohlensäure + Grubengas von $1^1/_2$ pCt. nicht übersteigen. Gesetzlich feststehende Normen für die Beschaffenheit der Grubenluft existiren einstweilen nicht.

Um den Bergarbeiter vor den Gesundheitsschädigungen, denen er durch häufigen Temperaturwechsel ausgesetzt ist, zu schützen, wird



wohl vor Allem eine passende Auswahl der Kleidung das geeignetste Mittel sein. Man sollte den Bergarbeitern anempfehlen, wollene Unterkleider oder wenigstens Hemden zu tragen. Da dieselben aber dem Arbeiter, weil zu warm, bei der Arbeit unbequem sind, so wäre vielleicht der Versuch zu machen, die Arbeiter zu bewegen, vor Ort das wollene Hemd mit einem leichteren leinenen Arbeitshemd zu vertauschen, und sich erst wieder beim Verlassen der Arbeitsstätte mit dem wollenen Hemd zu bekleiden, und in diesem wieder den Weg zum Schacht und die Ausfahrt zu machen. Die Zechenverwaltungen hätten dafür zu sorgen, dass der Weg über Tage vom Schacht zu den Wasch- und Ankleideräumen gegen Zugwind geschützt eventuell im Winter erwärmt ist.

Geeignete Wasch- und Ankleideräume sollten auf jeder Zeche vorhanden sein. Es würde sich vielleicht empfehlen, die stellenweise noch ziemlich primitiven Wascheinrichtungen dahin umzuändern, dass jeder Bergmann Gelegenheit hat, sich nach der Schicht seinen ganzen Körper vollständig zu reinigen. Am vollkommensten und wohlfeilsten würde diesem Bedürfniss Genüge geschehen, wenn eine hinreichende Anzahl von Warmwasserbrausen vorhanden wäre.

In den Wasch- und Ankleideräumen wäre noch ganz besonders auf das Aufstellen von mit Wasser gefüllten Spucknäpfen zu sehen, und die Arbeiter anzuhalten, sich dieser bei der nach dem Waschen meist reichlicheren Expectoration zu bedienen.

Um eine überflüssige Anstrengung der Körperkräfte zu vermeiden, sollte den Arbeitern Gelegenheit gegeben werden, sich zur An- und Ausfahrt der Seilfahrt zu bedienen, und sollte die Benutzung von Fahrten und Fahrkünsten gänzlich abgeschafft werden.

Von grosser hygienischer Wichtigkeit, speciell auch für den Bergarbeiter, ist die Wohnungs- und Wasserversorgungsfrage.

Abgesehen von den im Allgemeinen an eine gesunde Wohnung zu stellenden Anforderungen, sollte beim Anlegen von Bergarbeiterwohnungen darauf Rücksicht genommen werden, dass dieselben nicht in allzu grosser Nähe der Schächte liegen, denn einerseits ist in der Nähe der Schächte die Luft durch die ausziehenden Wetter und durch den unvermeidlichen Staub verschlechtert, andererseits ist der Bergmann alsdann gezwungen, sich auf dem Heimwege nach gethaner Schicht einige Zeit in frischer Luft zu bewegen. Ebenso sollte ein allzuweit entfernt Wohnen vermieden werden, damit keine überflüssige Ausnutzung der Körperkräfte auf dem Wege von und zum Schacht



eintritt. Die Häuser sollten auch nicht in enge Dorfstrassen zusammengedrängt sein, sondern durch kleine Gärtchen von der Strasse und von einander getrennt sein, dadurch würde einerseits das Haus luftiger werden, andererseits der Arbeiter Gelegenheit haben, sich nach der Arbeit, indem er seinen Garten selbst bestellt, möglichst viel in frischer gesunder Luft aufzuhalten.

Was die Wasserversorgung anbelangt, so hat dieselbe in Bergwerksbezirken häufig mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, denn durch den Bergbau werden dem Grundwasser Abflusswege in die Tiefe eröffnet, und infolge dessen versiegen die Brunnen. Die Anlage eines diesen Verhältnissen entsprechenden Brunnens ist natürlich mit grossen Schwierigkeiten und Kosten verknüpft, und die Folge davon ist, dass die Anzahl der Brunnen eine sehr geringe ist, so dass die Bevölkerung oft verhältnissmässig weite Wege machen muss, um sich gutes Wasser zu verschaffen. Die Folge davon ist, dass einerseits mit dem Wasser sehr sparsam umgegangen wird und andererseits schlechtes Wasser, Halden-, Gruben- oder Regenwasser benutzt wird. Es sollte daher darauf gesehen werden, dass allenthalben genügendes und leicht zu erreichendes Wasser vorhanden ist, und dies eventuell durch Anlage von Wasserleitungen ermöglicht werden.

Literatur.

Zeitschrift für Bergbau-, Hütten- und Salinenkunde. Bd. 23—37.
Schlockow, Gesundheitspflege und medicinische Statistik beim preussischen Bergbau.
Hirt und Merkel, Handbuch der Hygiene und Gewerbekrankheiten.
Eulenburg, Realencyclopädie der gesammten Heilkunde. Bd. 2 und 13.
Hasslacher, Hauptbericht der preussischen Schlagwettercommission.



Tabelle I.

	Summe der beschäftigten Mitglieder	Summe der inneren Krankheiten	Tuberculose	Emphysem	Lungenentzündung	Bronchialcatarrh	Summe der Krankheiten der Athmungsorgane	Rheumatismus	Blutarmuth u. Wassersucht	Wechselfieber	Typhus	Summe der äusseren Krankheiten	Verletzungen	Summe sämmtlicher Krankheiten	Invalide	Todte: durch Verletzung	Todte: natürlichen Todes gestorben
1874:																	
Saarbrücken	21800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2607	13757	258	40	113
Worm K.	5532	2312	30	150	79	664	1623	254	21	42	30	1350	457	3662	36	15	61
Eschweiler K.	1817	1121	29	70	12	80	242	90	83	9	5	265	255	1386	22	4	29
Siegen K.	4328	1180	24	16	72	244	444	224	12	0	32	684	56	1864	36	5	10
Deutz K.	2058	947	26	16	17	165	261	134	34	5	19	432	95	1399	12	3	15
Brühl K.	692	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	375	3	0	7
1875:																	
Saarbrücken	22317	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3023	16407	343	54	138
Worm K.	5513	1078	28	187	71	788	1078	267	24	24	63	1440	508	4162	71	9	75
Eschweiler K.	1486	268	33	70	12	92	268	110	85	13	7	254	244	1715	31	2	43
Siegen K.	4522	522	22	13	125	250	522	316	2	1	39	830	97	2350	30	6	56
Deutz K.	2100	299	29	21	18	197	299	149	31	4	28	514	83	1549	16	0	23
Brühl K.	550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	381	5	1	5
1876:																	
Saarbrücken	22859	10477	142	154	186	2911	3811	2251	48	339	88	6447	2910	16924	389	36	113
Worm K.	5132	2378	46	125	51	492	827	246	37	28	23	1492	617	4162	46	15	82
Eschweiler K.	1089	928	28	81	14	77	240	60	45	11	5	150	150	1715	53	2	18
Siegen K.	4634	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	123	2350	51	5	36
Deutz K.	2229	1286	30	25	16	276	388	181	50	8	17	616	143	1549	24	1	33
Brühl K.	566	295	2	—	4	114	135	58	2	0	2	131	80	426	4	0	8
1877:																	
Saarbrücken	22613	10931	149	165	207	2903	3858	2259	61	238	151	6595	3010	17526	349	48	133
Worm K.	4911	2481	21	146	33	791	1057	297	16	29	8	1408	550	3889	74	8	62
Eschweiler K.	1126	937	37	63	16	74	225	55	59	8	4	220	214	1157	32	1	28
Siegen K.	4716	1895	46	27	112	453	700	330	2	1	56	1030	117	2925	32	6	55
Deutz K.	2269	1167	29	26	24	238	363	178	37	10	14	531	121	1698	20	2	29
Brühl K.	498	360	0	—	9	186	202	40	2	0	0	131	51	491	6	0	11
1878:																	
Saarbrücken	21597	9833	239	164	213	2492	3382	2182	65	106	134	5865	2642	15698	365	39	122
Worm K.	5072	2423	50	122	60	737	1008	350	23	29	14	1491	592	3914	58	11	73
Eschweiler K.	1097	970	44	70	22	89	259	50	47	6	13	230	218	1200	19	0	33
Siegen K.	5255	2059	61	19	123	461	712	312	4	8	62	1195	112	3254	52	6	73
Deutz K.	2249	1288	57	26	21	278	411	203	39	3	17	599	237	1887	23	5	33
Brühl K.	444	287	1	—	5	125	138	44	3	1	8	100	17	387	8	1	9

	Summe der beschäftigten Mitglieder	Summe der inneren Krankheiten	Tuberculose	Emphysem	Lungenentzündung	Bronchialcatarrh	Summe der Krankheiten der Athmungsorgane	Rheumatismus	Blutarmuth u. Wassersucht	Wechselfieber	Typhus	Summe der äusseren Krankheiten	Verletzungen	Summe sämmtlicher Krankheiten	Invalide	Todte	
																durch Verletzung	natürlichen Todes gestorben
1879:																	
Saarbrücken	21990	7939	197	132	196	1989	2814	1458	52	56	194	5290	2439	13229	320	53	128
Worm K.......	5301	2461	61	141	81	794	1096	314	24	19	10	1743	823	4204	82	11	74
Eschweiler K.	1123	1011	50	75	25	85	263	54	55	4	12	164	187	1175	15	4	44
Siegen K.......	5451	2315	50	13	115	576	821	383	9	3	76	1223	184	3538	42	4	37
Deutz K.......	2319	1241	68	25	18	255	400	172	45	3	24	619	189	1860	25	3	47
Brühl K.	447	302	2	—	6	113	134	51	2	0	1	107	59	409	2	0	3
1880:																	
Saarbrücken	23229	7952	261	177	220	1620	2512	1565	61	36	198	5584	2773	13536	259	47	142
Worm K.......	5398	2678	52	113	62	724	1025	380	37	9	16	1484	739	4162	66	13	89
Eschweiler K.	1084	620	41	58	10	58	192	45	25	4	14	150	147	770	13	2	35
Siegen K.......	6102	2556	66	10	127	615	853	402	19	5	163	1518	189	4074	50	10	74
Deutz K.......	2390	1478	66	40	21	268	444	193	58	54	23	665	194	2143	17	2	30
Brühl K.......	439	300	2	—	4	122	136	51	0	0	0	109	62	409	9	2	5
1881:																	
Saarbrücken	23253	7161	173	144	193	1574	2401	1549	53	37	133	5015	2530	12176	269	45	123
Worm K.......	5513	2475	40	94	63	839	1088	331	20	22	23	1430	703	3905	58	13	56
Eschweiler K.	1073	654	58	35	15	52	184	56	24	2	18	159	150	813	10	1	25
Siegen K.......	6266	2760	54	12	138	682	1031	513	2	1	45	1605	343	4365	48	9	87
Deutz K.......	2353	1473	72	33	26	315	494	210	58	5	10	573	116	2046	24	5	27
Brühl K.	565	328	2	—	3	130	152	48	1	0	2	152	85	480	6	0	7
1882:																	
Saarbrücken	24249	8028	256	178	181	1761	2642	1569	37	41	149	5370	2685	13398	296	41	127
Worm K.......	5721	2601	57	144	76	747	1200	337	29	10	11	1447	652	4048	92	15	92
Eschweiler K.	1217	730	68	43	14	64	210	68	28	0	22	162	199	892	14	2	24
Siegen K.......	6845	2969	52	18	143	750	1018	557	4	1	64	1736	802	4705	57	8	85
Deutz K.......	2350	1619	89	46	24	299	524	255	68	2	20	706	155	2325	24	3	38
Brühl K.......	529	399	0	—	7	162	178	60	3	1	0	145	87	544	2	1	9
1883:																	
Saarbrücken	25657	9331	233	181	226	1963	2904	2079	62	34	156	5798	3175	15129	279	48	141
Worm K.......	5809	2693	30	117	95	728	1012	464	22	11	20	1680	836	4373	68	15	70
Eschweiler K.	1082	759	55	58	29	89	248	56	20	0	19	257	245	1016	27	4	24
Siegen K.......	7001	2989	60	14	137	828	1112	567	2	1	62	1739	890	4728	59	11	106
Deutz K.......	2425	1608	84	58	22	381	600	226	68	0	6	780	138	2388	27	2	41
Brühl K.......	573	458	1	—	17	166	199	66	4	0	0	179	113	637	5	0	14

	Summe der beschäftigten Mitglieder	Summe der inneren Krankheiten	Tuberculose	Emphysem	Lungenentzündung	Bronchialcatarrh	Summe der Krankheiten der Athmungsorgane	Rheumatismus	Blutarmuth u. Wassersucht	Wechselfieber	Typhus	Summe der äusseren Krankheiten	Verletzungen	Summe sämmtlicher Krankheiten	Invalide	Todte: durch Verletzung	Todte: natürlichen Todes gestorben
1884:																	
Saarbrücken	27151	—	162	135	248	—	—	—	—	—	—	—	3292	16184	239	64	158
Worm K......	5783	—	33	70	58	—	—	—	—	—	—	—	964	4700	84	13	32
Eschweiler K.	1181	—	6	20	24	—	—	—	—	—	—	—	277	1467	21	2	10
Siegen K......	6893	—	49	23	92	—	—	—	—	—	—	—	800	4989	60	10	39
Deutz K......	2315	—	93	51	34	—	—	—	—	—	—	—	129	2272	24	0	19
Brühl K.	807	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	148	872	4	0	2
1885:																	
Saarbrücken	26379	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3218	16755	336	258	197
Worm K.......	5926	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	864	5064	112	15	35
Eschweiler K.	1226	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	303	1534	36	2	15
Siegen K.......	6880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	4833	77	5	62
Deutz K.......	2430	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	97	2491	39	1	25
Brühl K.......	893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	180	977	2	0	7
1886:																	
Saarbrücken	25776	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2947	15433	397	35	166
Worm K......	5888	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	909	4696	92	14	33
Eschweiler K.	1262	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	208	1675	18	1	9
Siegen K.......	6295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	5067	103	9	67
Deutz K.......	2408	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	1991	47	3	20
Brühl K.......	1013	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	239	1036	3	2	3
1887:																	
Saarbrücken	25460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3159	15265	584	48	154
Worm K... ...	5672	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	850	4314	101	19	38
Eschweiler K.	1217	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	188	1730	20	2	13
Siegen K.......	6059	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	819	5077	63	10	58
Deutz K.......	2390	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71	1744	36	0	13
Brühl K	1088	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	153	947	4	1	6
1888:																	
Saarbrücken	26775	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3365	16239	479	92	136
Worm K.....	5869	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	944	4264	145	14	27
Eschweiler K.	1108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	173	1301	22	1	4
Siegen K.....	6485	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1042	5683	95	7	62
Deutz K.....	2300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	205	2487	45	2	13
Brühl K.....	1192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	178	943	10	4	8

Tabelle II.

Auf 1000 Knappschaftsmitglieder kommen pro Jahr:

	Innere Krankheiten	Tuberculose	Emphysem	Lungenentzündung	Bronchialcatarrh	Krankheiten der Athmungsorgane	Rheumatismus	Blutarmuth und Wassersucht	Wechselfieber	Typhus	Aeussere Krankheiten	Verletzungen	Krankheiten in Summa	Invalide	Todte: durch Verletzung	Todte: natürlichen Todes gestorben
in Saarbrücken K. . .	386	6,4	6,7	8,8	93	129	80	2,4	4,8	6,5	248	121	634	14,3	2,63	5,79
in Worm K.	468	6,4	25,0	12,0	136	201	60	4,7	4,1	4,1	277	133	745	14,3	2,40	10,82
in Eschweiler K. . . .	754	25,0	48,0	14,0	61	204	53	39,0	4,7	9,8	250	173	1004	21,9	1,64	19,46
in Siegen K.	401	5,2	2,9	21,0	96	144	71	1,1	0,4	11,8	229	64	636	9,7	1,27	10,34
in Deutz K.	578	20,0	12,0	11,0	118	211	84	21,5	4,2	7,8	266	59	844	11,7	0,92	11,74
in Brühl K.	672	2,0	—	13,0	277	329	103	4,2	0,5	3,2	216	151	888	7,1	1,16	10,10
im Oberbergamtsbezirk Bonn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103	657	10,5	1,77	8,46
in sämmtlichen preussischen Knappschaftsvereinen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	545	11,47	2,16	7,55

Berechnet aus Tabelle I, III und IV.

Tabelle III.

Oberbergamtsbezirk Bonn.

Jahreszahl	Summe der beschäftigten Mitglieder	Verletzte	Kranke in Summa	Invalide	Todte: durch Verletzung	Todte: natürl. Todes gestorben
1874	81585	7200	60035	673	103	710
1875	78850	7971	55076	828	117	751
1876	78808	7893	52526	954	116	654
1877	79929	8116	51186	782	111	651
1878	80289	8212	52605	814	120	671
1879	80935	8748	51383	879	138	649
1880	88133	8461	52496	710	131	764
1881	90406	9220	54769	702	137	833
1882	93186	9913	58256	775	133	811
1883	93813	10983	57687	861	143	916
1884	93520	10638	62642	870	137	817
1885	91700	8839	63878	1091	318	841
1886	89770	8588	63349	1291	126	774
1887	92738	9455	60036	1302	121	735
1888	96947	10739	64005	1260	172	789

Tabelle IV.

Sämmtliche preussische Knappschaftsvereine.

Jahreszahl	Summe der beschäftigten Mitglieder	Verletzte	Kranke in Summa	Invalide	Todte: durch Verletzung	Todte: natürl. Todes gestorben
1874	265580	—	—	2531	578	2334
1875	264372	—	—	2874	584	2082
1876	263688	—	146743	2852	610	1881
1877	252015	—	142862	3062	522	1905
1878	252388	—	174318	2987	546	1840
1879	253276	—	151253	3170	598	1787
1880	267267	—	152316	2413	577	2191
1881	281008	—	169000	2674	611	2383
1882	294029	—	162891	2749	674	2241
1883	308283	—	166699	2891	666	2559
1884	319973	—	172345	3243	618	2444
1885	331609	—	175582	4293	864	2540
1886	326373	—	181918	5190	660	2261
1887	331109	—	175191	5794	662	2131
1888	342908	—	147269	4378	744	2095

Tabelle V.

Tödtliche Verletzungen im Oberbergamtsbezirk Bonn.

Jahreszahl	Beschäftigte Arbeiter	Durch Schiessarbeit überhaupt	Durch Schiessarbeit auf 1000 Beschäftigte	Durch Steinfall überhaupt	Durch Steinfall auf 1000 Beschäftigte	In Bremsschächten überhaupt	In Bremsschächten auf 1000 Beschäftigte	In Schächten überhaupt	In Schächten auf 1000 Beschäftigte	Bei der Streckenförderung überhaupt	Bei der Streckenförderung auf 1000 Beschäftigte	Durch schlagende Wetter überhaupt	Durch schlagende Wetter auf 1000 Beschäftigte	Durch böse Wetter überhaupt	Durch böse Wetter auf 1000 Beschäftigte	Durch Maschinen überhaupt	Durch Maschinen auf 1000 Beschäftigte	Durch Wasserbruch überhaupt	Durch Wasserbruch auf 1000 Beschäftigte	Durch andere Ursachen überhaupt	Durch andere Ursachen auf 1000 Beschäftigte	Zusammen überhaupt	Zusammen auf 1000 Beschäftigte
1877	68697	11	0,160	70	1,019	5	0,073	10	0,145	0	0	1	0,015	1	0,015	2	0,029	—	—	16	—	116	1,689
1878	69211	6	0,087	49	0,078	6	0,087	25	0,361	2	0,029	13	0,188	0	—	7	0,101	—	—	8	—	116	1,676
1879	68245	10	0,147	52	0,762	7	0,103	29	0,425	1	0,015	6	0,088	2	0,029	4	0,059	—	—	18	—	129	1,890
1880	73013	11	0,151	65	0,890	8	0,110	12	0,165	5	0,068	6	0,082	3	0,041	1	0,014	—	—	20	—	131	1,794
1881	74743	7	0,094	70	0,937	8	0,107	19	0,254	1	0,013	5	0,067	0	0	3	0,040	—	—	17	—	130	1,739
1882	76303	10	0,131	75	0,983	11	0,144	21	0,275	1	0,013	3	0,039	0	0	2	0,026	—	—	16	—	139	1,822
1883	77256	6	0,078	74	0,958	11	0,142	17	0,220	4	0.052	2	0,026	0	0	2	0,026	—	—	12	—	128	1,657
1884	76257	8	0,105	75	0,984	8	0,105	27	0.354	2	0,026	10	0,131	0	0	2	0,026	—	—	11	—	143	1,875

Auf 100 Verletzungen kommen:

Durch Schiessarbeit	Durch Steinfall	In Bremsschächten	In Schächten	Bei der Streckenförderung	Durch schlagende Wetter	Durch böse Wetter	Durch Maschinen	Durch Wasserbruch	Durch andere Ursachen
6,69	51,36	6,20	15,50	1,55	4,46	0,58	2,23	—	11,43

Tödtliche Verletzungen beim Bergbau in Preussen im Durchschnitt pro Jahr.

	Beim Steinkohlenbergbau		Beim Braunkohlenbergbau		Beim Erzbergbau		Bei anderer Mineralgewinnung		Zusammen	
1867—1884	442	3,005 pM.	44	2,405 pM.	87	1,407 pM.	13	1,772 pM.	586	2,500 pM.
1861—1866	206	2,656 „	28	2,269 „	45	1,187 „	8	1,803 „	288	2,167 „
1851—1860		—		—		—		—		1,910 „
1841—1850		—		—		—		—		1,680 „

Tabelle VI.

Im Alter von

In den Knappschaftsvereinen	16—15 Jahren waren beschäftigt	16—15 Jahren sind gestorben	26—35 Jahren waren beschäftigt	26—35 Jahren sind gestorben	36—45 Jahren waren beschäftigt	36—45 Jahren sind gestorben	46—55 Jahren waren beschäftigt	46—55 Jahren sind gestorben	über 56 Jahren waren beschäftigt	über 56 Jahren sind gestorben	Jahr
Saarbrücken	2348	9	6517	43	4122	35	1251	18	173	3	1874
Worm	1040	3	998	7	822	9	498	10	173	4	
Eschweiler	432	2	437	4	477	5	297	8	128	3	
Brühl	205	0	133	1	141	0	119	4	60	2	
Siegen	1244	16	1614	15	1006	33	361	11	76	5	
Deutz	695	3	434	3	434	3	206	4	80	5	
des Bezirks Bonn ...	12184	82	19130	127	14402	180	6426	155	1959	78	
von ganz Preussen...	29339	194	52585	393	37509	467	16328	396	4363	188	
Saarbrücken	3454	19	6623	45	4031	41	1044	27	123	2	1875
Worm	1305	4	750	8	418	10	123	5	115	0	
Eschweiler	349	2	345	2	394	7	256	5	103	7	
Brühl	135	2	117	0	112	2	95	2	53	0	
Siegen	1696	8	1607	15	866	15	300	7	53	2	
Deutz	702	5	440	5	445	3	210	3	89	6	
des Bezirks Bonn ...	13581	89	18381	147	13650	195	5710	136	1834	81	
von ganz Preussen...	30847	208	53405	432	36815	421	15827	332	4405	137	
Saarbrücken	4725	15	6801	42	3957	37	885	27	84	3	1876
Worm	1379	4	804	6	489	11	154	9	132	0	
Eschweiler	234	0	240	0	318	2	209	3	70	4	
Brühl	176	0	122	0	105	1	84	0	49	3	
Siegen	1574	8	1714	13	980	14	306	4	60	2	
Deutz	796	2	535	2	437	9	203	7	74	1	
des Bezirks Bonn ...	14603	66	18507	133	13639	177	5526	140	1764	65	
von ganz Preussen...	32836	181	54664	381	37749	449	15948	309	4389	154	
Saarbrücken	5842	13	6746	55	3804	41	714	29	48	8	1877
Worm	758	1	867	4	845	9	463	5	182	3	
Eschweiler	120	0	220	0	240	2	205	5	60	0	
Brühl	136	0	121	2	90	0	71	0	49	2	
Siegen	1478	13	1624	12	1226	14	335	7	53	1	
Deutz	784	3	566	3	456	3	222	2	84	6	
des Bezirks Bonn ...	15906	63	18491	155	14033	178	5855	127	1865	78	
von ganz Preussen...	33772	153	54221	419	38005	471	15967	308	4488	159	
Saarbrücken	6815	15	6539	47	3607	41	625	17	57	7	1878
Worm	725	8	924	3	897	11	448	8	185	7	
Eschweiler.........	102	1	198	0	232	6	192	4	72	1	
Brühl............	131	0	108	0	78	0	73	1	48	0	
Siegen	1646	11	1809	19	1368	19	372	10	60	2	
Deutz...............	761	7	575	4	448	1	230	6	82	7	
des Bezirks Bonn ..	16366	76	18786	157	14394	181	5803	105	1881	83	
von ganz Preussen..	34158	170	55642	425	40078	438	16470	287	4644	148	

Im Alter von

In den Knappschaftsvereinen	16—15 Jahren waren beschäftigt	16—15 Jahren sind gestorben	26—35 Jahren waren beschäftigt	26—35 Jahren sind gestorben	36—45 Jahren waren beschäftigt	36—45 Jahren sind gestorben	46—55 Jahren waren beschäftigt	46—55 Jahren sind gestorben	über 56 Jahren waren beschäftigt	über 56 Jahren sind gestorben	
Saarbrücken	7231	20	6857	40	3782	64	587	29	43	2	1879
Worm	799	3	894	11	940	8	460	7	202	3	
Eschweiler	127	0	187	2	223	2	128	5	85	6	
Brühl	125	0	110	0	85	1	81	0	45	0	
Siegen	1925	9	1870	10	1070	12	535	7	51	3	
Deutz	771	2	616	5	453	7	222	3	75	9	
des Bezirks Bonn ...	17441	62	19189	139	14267	209	5999	133	1976	87	
von ganz Preussen...	35888	154	57369	410	40161	505	16719	317	4695	178	
Saarbrücken	3991	33	7390	46	5575	45	1914	21	244	12	1880
Worm	600	4	983	5	953	13	516	9	220	8	
Eschweiler	103	2	191	1	218	2	138	8	81	3	
Brühl	116	1	113	1	86	1	73	1	48	1	
Siegen	2155	22	2093	24	1197	26	601	12	56	0	
Deutz	717	4	650	6	468	3	233	5	101	0	
des Bezirks Bonn ...	15122	102	20422	165	17184	209	7858	154	2394	83	
von ganz Preussen...	34056	197	59090	485	43921	529	19148	376	5457	159	
Saarbrücken	4496	29	7694	36	5296	36	1626	26	163	14	1881
Worm	655	2	1016	2	951	8	547	7	200	4	
Eschweiler	118	0	241	0	202	3	128	5	78	4	
Brühl	160	0	169	0	93	1	81	0	50	1	
Siegen	2214	17	2149	16	1229	29	617	7	57	3	
Deutz	792	21	595	14	473	24	223	13	92	4	
des Bezirks Bonn ...	15925	111	21018	164	17308	240	7778	159	2398	92	
von ganz Preussen...	35401	224	60336	444	44452	582	19227	355	5557	194	
Saarbrücken	4569	20	7742	39	5339	44	1647	28	176	9	1882
Worm	680	4	1040	8	945	11	570	9	208	10	
Eschweiler	110	2	200	1	213	2	140	0	86	3	
Brühl	144	0	142	1	94	1	75	1	51	4	
Siegen	2428	11	2209	22	1512	19	656	13	40	6	
Deutz	849	12	561	5	436	4	227	6	93	3	
des Bezirks Bonn ...	16001	95	21329	175	17775	206	8075	156	2449	96	
von ganz Preussen...	34525	190	61123	465	46338	537	20379	380	5730	207	
Saarbrücken	4450	24	7761	41	5592	47	1798	38	192	3	1883
Worm	494	2	1090	7	951	7	655	9	277	4	
Eschweiler.........	112	0	204	1	212	6	142	1	90	4	
Brühl...............	179	0	149	0	96	5	76	2	56	1	
Siegen	2480	27	2260	25	1546	22	671	9	44	5	
Deutz..............	813	5	567	5	491	4	254	3	99	1	
des Bezirks Bonn ..	15904	106	21900	163	18274	237	8461	176	2601	93	
von ganz Preussen..	34814	197	64943	501	47955	570	21078	402	5920	212	

Tabelle VII.

Im Alter von

in den Knappschafts-vereinen	16—25 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: überhaupt	16—25 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: von 100 sämmtlicher Beschäftigter	16—25 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: überhaupt	16—25 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: von 1000 in derselben Altersklasse Beschäft.	26—35 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: überhaupt	26—35 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: von 100 sämmtlicher Beschäftigter	26—35 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: überhaupt	26—35 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: von 1000 in derselben Altersklasse Beschäft.
Saarbrücken	47921	27,06	197	4,11	70670	39,91	434	6,14
Worm	8435	26,05	35	4,15	9366	29,24	61	6,62
Eschweiler	1807	18,65	9	4,98	2463	25,43	11	4,47
Brühl	1507	29,50	3	1,99	1284	25,14	5	3,89
Siegen	18840	34,19	142	7,54	18949	34,39	171	9,02
Deutz	7680	36,80	64	8,32	5539	26,54	52	9,39
des Bezirks Bonn ...	153033	25,78	714	4,66	197153	33,21	1525	7,73
von ganz Preussen...	335636	21,67	1868	5,57	573378	37,02	4355	7,59

Im Alter von

in den Knappschafts-vereinen	36—45 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: überhaupt	36—45 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: von 100 sämmtlicher Beschäftigter	36—45 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: überhaupt	36—45 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: von 1000 in derselben Altersklasse Beschäft.	46—55 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: überhaupt	46—55 Jahren: waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt: von 100 sämmtlicher Beschäftigter	46—55 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: überhaupt	46—55 Jahren: sind in den Jahren 1874—1884 gestorben: von 1000 in derselben Altersklasse Beschäft.
Saarbrücken	45105	25,47	431	9,55	12091	6,82	360	29,77
Worm	8211	25,37	97	11,81	4464	13,79	78	17,47
Eschweiler.........	2729	28,17	37	13,55	1835	18,94	44	23,98
Brühl.............	980	19,18	12	12,24	828	16,21	11	13,28
Siegen	12000	21,78	203	16,92	4754	8,63	87	18,30
Deutz	4541	21,76	61	13,43	2240	10,73	52	23,21
des Bezirks Bonn ..	154926	26,09	2012	12,99	67491	11,37	1441	21,35
von ganz Preussen..	412983	26,66	4969	12,03	177091	11,43	3462	19,55





Im Alter von

in den Knappschafts-vereinen	über 56 Jahren			
	waren in den Jahren 1874—1884 beschäftigt		sind in den Jahren 1874—1884 gestorben	
	überhaupt	von 100 sämmtlicher Beschäftigter	überhaupt	von 1000 in derselben Altersklasse Beschäft.
Saarbrücken	1303	0,74	63	48,35
Worm	1894	5,55	43	22,70
Eschweiler	853	8,81	35	41,03
Brühl	509	9,97	15	29,47
Siegen	555	1,01	29	52,25
Deutz	869	4,17	42	48,34
des Bezirks Bonn	21121	3,55	836	39.58
von ganz Preussen	49649	3,22	1736	34,97

5.

(Aus dem chem.-mikroskop. Laboratorium von Dr. Maximilian und Dr. Adolf Jolles in Wien):

Beitrag zur Entstehungsursache von Canalexplosionen.

Eine gutachtliche Aeusserung

von

Dr. **Maximilian Jolles** in Wien.

In der Nacht vom 21. auf den 22. Februar 1891 fand um $^1/_2$2 Uhr in Wien im Hause Burggasse 33 während der Räumung des Hauscanales beim Canalschacht eine Explosion statt, wodurch zwei Canalarbeiter schwere Verletzungen erlitten.

Durch die amtlichen Erhebungen wurde nun constatirt, dass am 22. Februar gegen Feierabend eine bei der im selben Hause etablirten Knopffabrik der Firma Winter u. Adler bedienstete Arbeiterin eine mehr als $^1/_4$ m hohe Blechkanne, in der sich nach Angabe dieser Arbeiterin die Ueberreste von Benzin, das zum Putzen der Knöpfe verwendet wird, mit Wasser verdünnt befand, in den in der Nähe des Einganges im Hofe befindlichen Canalschacht gegossen hat.

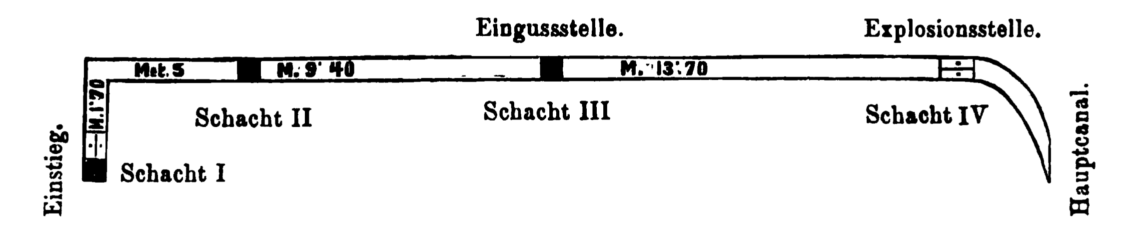
Von Herrn Dr. Adolf Bachrach, Hof- und Gerichtsadvocaten in Wien, als Vertreter obiger Firma, habe ich als Sachverständiger den Auftrag erhalten, seine fachmännische Ansicht darüber zu äussern,

1) ob die in der Nacht vom 21. zum 22. Februar l. J. bei der Canalräumung des Hauses Burggasse 33 stattgefundene Explosion auf das Ausgiessen von Benzinrückständen in den Hauscanal seitens einer Bediensteten obiger Firma zurückzuführen sei, oder ob andere Umstände die Veranlassung zu derselben abgegeben haben könnten;
2) ob die Inhaber obiger Firma nach ihrer Beschäftigung oder überhaupt nach ihren besonderen Verhältnissen einzusehen vermochten, dass das Ausgiessen von so geringen Mengen der Benzinrückstände in den Canal für das Leben, die Gesundheit oder körperliche Sicherheit von Menschen eine Gefahr herbeizuführen im Stande gewesen sei (§ 335 St. G. B.).



Auf Grund dieses Auftrages habe ich am 29. März l. J. in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Bachrach einen Localaugenschein des betreffenden Hauscanales vorgenommen und gleichzeitig Erhebungen über die näheren, den Explosionsverlauf begleitenden Umstände gepflogen, wobei Folgendes constatirt wurde. —

Der Hauscanal, in welchem sämmtliche Abortschläuche einmünden, beginnt unterhalb der Kellerräume des linken Seitentractes, in der Gegend des dort befindlichen Stiegenaufganges, geht geradewegs bis in die Mitte des Hofes, wo er, ein rechtwinkliges Knie bildend, in gerader Richtung fortläuft und schliesslich ca. 3—4 m vor dem Hauseingange unter einem grossen, stumpfen Winkel in den Strassencanal abbiegt.



Derselbe besitzt 4 Schächte, zwei grössere, mit grossen Quadersteinen verschlossene, und zwar an seinem Beginne, den sogenannten Canaleinstiegschacht (Schacht I) und den vor seiner Abbiegung in den Strassencanal angebrachten Ausstiegschacht (Schacht IV), sowie zwei kleinere mit eisernen Gittern verschlossene Schächte, von denen sich der eine (Schacht II) im Hofe, in der Nähe ersten Kniebildungsstelle, der andere (Schacht III) in der Nähe des Hofeinganges befindet.

Schacht I ist von Schacht II 6,7 m,
„ II „ „ „ III 9,4 „
„ III „ „ „ IV 13,7 „ und
„ IV „ „ Strassencanal ca. 3—4 m entfernt.

Ueber die näheren Umstände, welche der Explosion vorangingen und sie begleitet haben, ist Nachstehendes zur Kenntniss gebracht worden.

Am Samstag, den 21. Februar laufenden Jahres vor Feierabend, also 4 bis 5 Uhr Nachmittags, wurden von einer Bediensteten der Knopffabrik Winter u. Adler, Namens Aloisia Knarror, durch das Gitter des Canalschachtes No. III ca. $1\frac{1}{2}$ Liter Benzinrückstände, welche vorher mit 3—4 Litern Wasser verdünnt worden waren, in den Hauscanal hineingegossen.

Diese Benzinrückstände entstammen dem Benzin, welcher in der Fabrik zum Entfetten der Metallknöpfe Verwendung findet, und bestehen aus mit Benzin durchsetzten Metallabfällen, Tuchfasern, Wiener Kalktheilen und Stearinöl. Da der Preis des Benzins ein ziemlich bedeutender ist, pflegt die Fabrik die verwendeten Benzinmengen wieder zu sammeln und den Haupttheil dieses Productes dadurch wieder zu gewinnen, dass sie die specifisch schwerere demselben beigemengten Metall- und andere Stofftheile, sich in den verschlossenen Sammelgefässen am Boden ablagern lässt, und dann die darüber befindliche Benzinschichte abgiesst. Die dabei zurückbleibende, mit Benzin nur schwach durchtränkte,

innerhalb 3—4 Wochen eine Quantität von ca. 1—1½ Liter ergebende, zähflüssige Masse gelangt nach entsprechender Verdünnung mit 3—4 Litern Wasser zeitweise zum Ausgusse und ist daher, abgesehen davon, dass ein grosser Theil der in ihr vorhandenen Benzinquantität sich dabei noch verflüchtigt, deren eigentlicher Gehalt an Benzin als gering zu veranschlagen.

Nach Aussage des derzeitigen Hausmeisters des Hauses Burggasse 33, Namens Moritz Maiss, haben nun in der Nacht vom 21. auf den 22. Februar l. J. drei Canalräumer die Reinigung des Hauscanales vorgenommen, und zwar seien zwei derselben mit angezündeten, frei brennenden Kerzen durch den Schacht I in den Canal hineingestiegen und haben die Reinigung nahezu bis zum Canalschachte No. IV durchgeführt, während der dritte in Gemeinschaft mit dem Hausmeister vom Hofe aus sie als Zureicher darin unterstützte. —

Da der im Hofe befindliche Arbeiter den Deckstein des Schachtes IV zu entfernen allein nicht im Stande war, so stieg der eine von den im Canale selbst beschäftigten Canalräumern, den Canalgang wieder zurückpassirend, durch den Schacht I wieder in den Hof hinauf und half an der Weghebung desselben. Darauf hin begab sich dieser mittels einer Leiter und unter Mitnahme einer frei brennenden Kerze in den eröffneten Schacht IV und arbeitete daselbst circa 20 Minuten gemeinschaftlich mit dem inzwischen bis dahin vorgedrungenen anderen Canalräumer an der Fortschaffung des Unrathes. —

Nachdem bereits ein grosser Theil des stark angehäuften Canalinhaltes, der die Oeffnung zum Hauptcanal fast vollständig verstopfte, fortgeräumt worden war, sei plötzlich unter leichter Detonation eine Explosion in der Richtung vom Hauptcanale aus erfolgt, wobei die beiden Arbeiter schwere Verletzungen davontrugen.

Des Weiteren habe ich in Erfahrung gebracht, dass die vorbezeichneten Rückstände seit Jahren durch zeitweises Ausschütten in den mit dem Hauscanal in Verbindung stehenden Abort fortgeschafft worden seien, ohne dass der geringste Unfall sich hierbei jemals ereignet hätte.

Ausserdem soll nach Angabe des Hausmeisters sowohl, wie des Hausbesitzers an der Uebergangsstelle des Hauscanals in den Strassencanal zu jener Zeit eine solche, die Uebergangsstelle fast gänzlich verstopfende Unrathsfülle angehäuft gewesen sein, wie sie sonst nicht vorzukommen pflegt. —

Ferner soll sowohl während des Canalräumens, als auch während des darauffolgenden seitens des Wiener Stadtbauamtes am 23. Febrnar vorgenommenen Localaugenscheines auffallenderweise ein Gasgeruch zu verspüren gewesen sein, „wie er in der Nähe älterer Rohrleitungen vorzukommen pflegt".

Thatsächlich soll einige Tage nach der Explosion die Gasgesellschaft Veranlassung genommen haben, die in der Nähe der Explosionsstelle befindlichen Gasröhren durch neue zu ersetzen. —

Auf Grund des persönlich vorgenommenen Localaugenscheines und des vorgekennzeichneten Thatbestandes, sowie insbesondere der den Explosionsvorgang begleitenden Umstände, wie endlich auf Grund der Beschaffenheit des in geringer Menge in der Fabrik vorgefundenen Abfallstoffes bin ich zu dem Schlusse gelangt, dass es nicht nothwendig sei, anzunehmen, dass die in der Nacht des



21. Februar erfolgte Explosion durch das Hineinschütten des oben gekennzeichneten Benzinrückstandes verursacht sei und stütze diese meine Ansicht auf folgende Gründe:

1. Bekanntlich hat das Benzin einen derartig specifischen Geruch, dass derselbe schon beim Vorhandensein minimalster Mengen wahrgenommen werden muss. Nun wird aber weder von den Canalräumern, noch von dem derzeitigen Hausbesorger Moritz Meiss, welcher nach obigen Ausführungen dem ganzen Canalreinigungsprocess beigewohnt hatte, etwas über die Beobachtung eines solches Geruches ausgesagt, sondern im Gegentheil, wollen Alle übereinstimmend einen Gasgeruch wahrgenommen haben, wie er in der Nähe alter Gasrohrleitungen aufzutreten pflegt.

2. Bei der bekannten Flüchtigkeit des Benzins ist es nicht gut anzunehmen, dass dasselbe, zumal in so geringer Quantität, sich nach Verlauf von 8—9 Stunden unverflüchtigt vorfinden sollte und überdies in der Winterszeit, wo bekanntlich ein viel schnellerer Gasaustausch zwischen der kalten Aussenluft und der warmen Canalluft vor sich gehen muss. —

Zieht man noch die Canalstromgeschwindigkeit in Betracht, wonach die hineingegossenen Abfallstoffe, wenn nicht ganz, so doch zum grössten Theile weit weg von der Einwurfstelle in der Zwischenzeit fortgeschwemmt sein müssten, so erhellt aus allen diesen Momenten, dass während der Canalräumung im Hauptcanal überhaupt kein Benzin vorhanden sein konnte. —

3. Gesetzt den Fall, dass noch geringe Mengen von Benzin im Canalgange zurückgeblieben wären — sei es, dass die oben beschriebenen Abfallstoffe in Folge ihrer klebrigen Beschaffenheit an der rauhen Fläche des Canalbodens haften geblieben wären, sei es, dass in Folge der constatirten Verstopfung an der Uebergangsstelle des Hauscanales in den Strassencanal die Abfallstoffe nicht fortgeschwemmt werden konnten, — so müsste nothwendigerweise bei der leichten Entzündbarkeit des Benzins sofort nach Betreten des Schachtes durch die Arbeiter mit brennenden Kerzen unter heftiger Detonation eine Explosion erfolgt sein.

Dies ist aber nicht der Fall gewesen; vielmehr sind nach den Ergebnissen des Thatbestandes die Arbeiter mit brennenden Kerzen nicht nur längere Zeit im ganzen Canalschlauche, also auch auf der 13,7 m langen Strecke zwischen Schacht III und Schacht IV, welche die durch Canalschacht III eingegossenen Abfallstoffe unbedingt passirt

haben mussten, ungefährdet thätig gewesen, sondern haben auch im Schacht IV durch 20 Minuten mit offen brennenden Lichtern schadlos gearbeitet. —

4. Auf einen etwaigen Einwurf, dass die Benzinabfallstoffe zwar bis in die Einmündungsstelle des Hauscanales in den Strassencanal gelangt seien und sich daselbst abgelagert hätten, dass aber nach Beseitigung der an dieser Uebergangsstelle vorhanden gewesenen Verstopfung seitens der Arbeiter durch den plötzlich entstandenen Luftzug die Benzingase aus dem Strassencanal in den Hauscanal hineingerissen und beim Zusammentreffen mit den brennenden Kerzen zur Explosion gelangt wären, ist nun Folgendes zu entgegnen:

1. Dass, sobald einmal die Abfallstoffe aus dem engen Hauscanal bis zum weiten Strassencanal gelangt seien, dieselben auch unbedingt von der daselbst herrschenden starken Strömung erfasst und weithin hätten fortgespült werden müssen.

2. Wären die Abfallstoffe auch durch einen besonderen Zufall an dieser Einmündungsstelle in den Strassencanal haften geblieben, so müssten bei der leichten Diffundirbarkeit des Benzins längst seine durch Verflüchtigung entstandenen Dämpfe die verstopfenden Massen durchdringend in den Hauscanal hineingelangt, beziehungsweise diffundirt und unmittelbar beim Betreten des Hauscanals mit brennenden Kerzen zur Entzündung gelangt sein.

3. Da das Canalrohr eine ziemlich grosse Lichtweite besitzt, und weitere Entleerungen in demselben nach dem Fabriksschlusse nicht anzunehmen sind, so ergiebt sich daraus, dass wenn eine Verstopfung an der Uebergangsstelle des Hauscanals in den Strassencanal thatsächlich vorhanden gewesen wäre, dieselbe unbedingt schon vor dem Einwurfe der Benzinrückstände in den Schacht III vorgebildet gewesen sein musste. —

Hieraus würde nun zunächst folgen, dass ein Abfluss der ausgegossenen Rückstände unmöglich hätte stattfinden können und dass daher, nachdem beim unmittelbaren Eintritt mit den freibrennenden Kerzen in den Einstiegschacht und während des Arbeitens im Canalschlauche selbst keine Entzündung erfolgt war, die den Canal etwa erfüllenden Benzindämpfe schon früher zum Austausch mit der Luft gelangt sein musste.

Aus den vorstehenden Erwägungen geht hervor, dass die vorerwähnte Explosion nicht auf die Entzündung von Benzindämpfen zurückgeführt werden könne.

Bei der Forschung nach den anderweitigen Ursachen der Explosion sind nun folgende erklärende Möglichkeiten in Betracht zu ziehen.

Wie aus dem Thatbestand zu entnehmen, ist sowohl vor der Explosion seitens der Canalräumer und des Hausbesorgers, als auch bei dem am nächstfolgenden Tage vorgenommenen Localaugenscheine seitens des Wiener Stadtbauamtes ein auffallender Gasgeruch, wie er in der Nähe alter Rohrleitungen sich bemerkbar macht, an der betreffenden Explosionsstelle zu verspüren gewesen.

Diese auffällige Thatsache liess es daher als möglich erscheinen, dass



Leuchtgas durch die Wände der alten Gasröhren, ohne dass dieselben gerade schadhaft zu sein brauchten, in geringer Menge diffundirt wäre, sich hinter der Verstopfungsstelle nach und nach in namhafter Quantität angesammelt hätte, nach Beseitigung des Hindernisses in den Schacht IV zurückgeströmt und an den brennenden Kerzen zur Entzündung gelangt wäre.

Unterstützt wird diese in Betracht gezogene Möglichkeit durch die fernere auffallende Thatsache, dass die Gasgesellschaft gerade einige Tage nach der Explosion zu einer Auswechslung der in der Nähe der Entzündungsstelle befindlichen Gasröhren geschritten sei. —

Nichtsdestoweniger sind die vorhandenen Indicien nicht ausreichend, um mit Bestimmtheit die Explosion als durch eine Leuchtgasentzündung hervorgerufen zu erklären, zumal noch hierbei die weitere Möglichkeit nicht ausser Acht zu lassen ist, dass die durch die alten Gasrohrwände diffundirten geringen Leuchtgasmengen durch die im Canale herrschende Ventilation zum Abzug hätten gelangen müssen. —

Eine grössere Wahrscheinlichkeit als vorstehendes Moment bietet die Annahme, dass die Explosion die Folge einer Entzündung von Grubengas (CH_4) sei, welches sich hinter der Verstopfungsstelle in grösseren Quantitäten angesammelt habe.

Bekanntlich enthalten die Canalgase (nach Rosenthal: Vorlesungen über öffentliche und private Gesundheitspflege, 2. Auflage, S. 60, und Friedrich Renk: Die Canalgase. deren hygienische Bedeutung und technische Behandlung. München 1882. S. 11 u. ff.) unter anderen Zersetzungsproducten, wie Kohlensäure, Ammoniak, Schwefelwasserstoff etc. auch grössere Mengen brennbarer Kohlenwasserstoffe und insbesondere einen hohen Gehalt an Grubengas (Methan CH_4).

Dieses Gas ist in den Canalgasen in einer um so grösseren Menge enthalten, je mehr Fäulnissproducte vorhanden sind und je weiter ihre Zersetzung vorgeschritten ist, was gewöhnlich an jenen mit Abfallstoffen erfüllten Oertlichkeiten der Fall zu sein pflegt, wo sie längere Zeit unbeseitigt liegen bleiben können, so z. B. in Schlammfängen, Canallücken und verstopften Canälen. —

Das Methan ist jenes Gas, welches in den Bergwerken die so gefürchteten „schlagenden Wetter“ erzeugt, indem es sich nämlich unbemerkt in grösseren Quantitäten ansammelt und seiner leichten Entzündlichkeit wegen durch die leiseste Berührung mit frei brennenden Lichtern zur Explosion gelangt. —

Es ist daher anzunehmen, dass — nachdem durch die Verstopfung des Hauscanals ein regerer Austausch der Strassencanalgase mit der Aussenluft nicht habe stattfinden können, das Grubengas

sich in grösserer Menge an dieser Stelle und zwar an der dem Strassencanal zugekehrten Seite angesammelt und nach Wegschaffung des Unrathpfropfens unmittelbar beim Zusammentreffen mit den in den Händen der Arbeiter befindlichen frei brennenden Kerzen die Explosion verursacht habe. —

Diese Annahme gewinnt eine um so erhöhtere Wahrscheinlichkeit, als die Art und Weise des ganzen Explosionsverlaufes eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit den bei schlagenden Wettern zu Tage tretenden Erscheinungen aufwies, und man wird daher nicht fehl gehen, in der Entzündung des in den Canalgasen enthaltenen und sich in grösseren Mengen an der Verstopfungsstelle angesammelten Grubengases die alleinige Ursache der in Frage stehenden Explosion zu erblicken. —

Was nun die Frage anbelangt, ob die betreffenden Fabriksinhaber nach ihrer Beschäftigung oder überhaupt nach ihren besonderen Verhältnissen einzusehen vermochten, dass das Ausgiessen von Benzinrückständen in den Canal für das Leben, die Gesundheit oder körperliche Sicherheit von Menschen eine Gefahr herbeizuführen im Stande sei, so ist, ohne hierdurch selbstverständlich das Gebiet richterlicher Entscheidung berühren zu wollen, von fachmännischen Gesichtspunkten aus Folgendes in Betracht zu ziehen:

Allerdings ist dem Benzin eine hohe Entzündbarkeit und damit gewissermassen auch eine Gefährlichkeit eigen. Doch

1) in Rücksicht des Umstandes, dass die zum Ausguss gelangte Quantität von Benzinrückständen nur eine sehr geringe ist, und diese in Gemässheit der oben näher dargethanen Gründe nur einen sehr unbedeutenden Gehalt an Benzin selbst besitzen, —
2) in Erwägung, dass eine solche geringe Quantität einer so flüchtigen Substanz wie Benzin, vertheilt auf einen verhältnissmässig so grossen Raum, wie den des Canales, schnell zur Verflüchtigung und bei der im Canale stattfindenden Ventilation rasch zur Fortschaffung gelangt, —
3) in weiterer Erwägung, dass, nachdem gemäss § 21, 2 der Vorschriften über die Bestellung der Unternehmer sämmtlicher städtischer Unrathscanäle sowie sämmtlicher Hauscanäle, Ausgüsse, Wasserläufe und Senkgruben im Gemeindegebiete Wien in der Nähe von industriellen Unternehmungen, deren Abwässer schädliche Bestandtheile und eine grössere



Ansammlung schädlicher Gase enthalten könne — eine Lüftung des Canalschachtes durch einige Stunden vor der Räumung seitens der Canalräumer vorzunehmen sei, die Fabrikinhaber in der begründeten Ansicht erhalten bleiben mussten, dass durch die Durchführung obiger Vorschrift jede Gefahr beseitigt werde, —

4) in endlicher Erwägung, dass trotz jahrelangen Ausschüttens jener Benzinabfälle in den Abort bez. in den Canal niemals irgend ein Unfall sich ereignet hat — und andererseits trotz ausgedehnter industrieller Verwendung des Benzins in der ganzen Literatur, soweit sie den Unterzeichneten zu Gebote stand, kein einziger Fall einer ähnlichen Explosion von Benzingasen in einem Unrathscanale angeführt erscheint:

aus all diesen Erwägungen glaube ich folgern zu müssen, dass unter den obwaltenden Umständen die obigen Fabrikinhaber zu glauben berechtigt waren, mit der Ausschüttung ihrer Benzinrückstände in den Hauscanal keine die Gesundheit von Menschen in irgend einer Weise gefährdende Handlung begangen zu haben. —

Die Anklage gegen die Fabrikinhaber wegen fahrlässiger Tödtung (§ 335 des St.G.B.) wurde von der K. K. Staatsanwaltschaft zurückgezogen.



6.

Der Kampf gegen die Cholera in Berlin.

Von

Dr. **A. Wernich,**
Regierungs- und Medicinalrath.

(Fortsetzung aus dem Suppl.-Heft.)

Im Rahmen der durch den vorstehenden Anschlag (vgl. Bd. IV, Suppl.-Heft, Seite 168 bis 171) populär gemachten Pläne bewegten sich nun die Thätigkeitsäusserungen der verschiedenen Organe. Eifrige Gesundheitscommissionen begannen die einzelnen Häuser auf ihre Sauberkeitseinrichtungen zu untersuchen und auf sofortige Beseitigung vorgefundener Missstände hinzuwirken, wobei die Beihülfe der Polizeireviere keineswegs immer, ja nicht einmal in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, nöthig war. Das Publikum bethätigte seine Hauptbeihülfe in Nahrungsmittel-Angelegenheiten. Zahllose Anzeigen über angeblich verdächtige Brunnen, über zweifelhafte Nahrungsmittel an den Verkaufsstätten, über Unsauberkeit bei der Verabreichung von Speisen gingen ein und wurden, wenn sie nicht geradezu kindisch und skurril waren, in allen Einzelheiten untersucht und erledigt.

Den eigentlichen Polizeiorganen fielen neben dem Verfahren mit Kranken und Verdächtigen noch mannigfache Aufgaben zu. Die Hofräume der Berliner Häuser wurden gewaschen und gescheuert, — nach Bedürfniss mit geruchlos machenden Stoffen behandelt; eine entsprechende Aufmerksamkeit wurde sämmtlichen Stallungen und Müllaufbewahrungsstätten, — eine noch schärfere dem Hausirhandel mit alten Sachen, insbesondere den betreffenden (Trödler-) Läden selbst, gewidmet. Eine anschauliche, aus dem praktischen Bedürfniss der Executivpolizei direct hervorgegangene Skizze des Benöthigten lassen nachstehende, Seitens des Königlichen Polizeipräsidiums gegebenen



„Hinweisungen für das Verhalten der Polizeireviere beim Ausbruch der Choleraepidemie" deutlich erkennen:

1. Es sind Zweifel entstanden, ob etwa zur Erreichung einer möglichst schnellen Desinfection nur die leichten transportablen Effecten, wie Betten etc., nach der Desinfectionsanstalt geschafft und dort desinficirt werden sollen und die schwerer zu transportirenden Möbeln, sowie die Zimmer, Flure, Treppen und sonstigen Räume nur im Falle der Noth durch geprüfte Heildiener desinficirt werden dürfen; oder aber ob es den Letzteren auch gestattet ist, die erst erwähnten Sachen, wie Betten etc., gleich an Ort und Stelle in den resp. Wohnungen zu desinficiren, bezw. ob die Reviervorstände auch die geprüften Heildiener dazu requiriren dürfen?

In Bezug auf Auswahl der Gegenstände, die zu desinficiren sind, bleibt die Bestimmung völlig in den Händen der amtlichen Desinfectoren, bezw. des Directoriums der Desinfectionsanstalt; über Zuziehung von Heildienern, die gegenwärtig noch ausgeschlossen ist, wird im Falle der Noth verfügt werden.

2. Hauswirthe und unbetheiligte Staatsbürger dürfen unter Hinweis auf die etwa vorhandene Noth und Gefahr zur Bergung und Hülfeleistung auf der Strasse plötzlich erkrankter und zum Weitergehen unfähiger Personen polizeilich aufgefordert werden. —

Sobald sie erklären, dass für sie selbst erhebliche Gefahr vorliege, ist ein weiterer Zwang ausgeschlossen. Bei Aerzten dagegen erfolgt formelle Requisition unter Hinweis auf § 360, 10 St. G. B.

3. Die Desinfection des Hausflurs oder des Raumes, in dem ein solcher Kranker verweilt hat, erfolgt zunächst auf öffentliche Kosten. Kosten, welche den Revieren durch Desinfection oder Requisition von Aerzten entstehen, dürfen bei dem Polizeipräsidium liquidirt werden. Ueber etwaige Vorschussgelder für die Reviere bleibt das Weitere zunächst vorbehalten.

4. Für ärztlich (jetzt nicht mehr blos amtsärztlich, da die Sache über die Constatirung der ersten Fälle hinaus ist) so benannte Fälle von „Cholera asiatica" bleibt das städtische Krankenhaus Moabit vorläufig ausschliesslich zuständig; verdächtige Fälle dagegen dürfen auch jedem anderen städtischen Krankenhaus zugeführt werden.

5. Transportmittel zur Fortschaffung Erkrankter sind genau in der bisherigen Weise weiter zu requiriren, also bei den drei bekannten Krankentransportgeschäften, welche in der Lage sind, den Requisitionen zu entsprechen.

6. Grössere Kinder der an Cholera erkrankten oder verstorbenen Eltern sind event. nach dem Familienasyl, die kleineren in's Waisenhaus zu schaffen.

7. Ein plötzlich an der Cholera auf der Strasse Erkrankter darf auf seinen Wunsch und mittelst der vorgeschriebenen Transportmittel nach seiner Wohnung geschafft werden, ohne dass den Revieren die Prüfung obliegt, ob die Wohnung aus mehreren Zimmern besteht oder ob der Kranke isolirt werden kann. Die Beamten, welche von auf der Strasse an Cholera erkrankten Personen zu Hülfe gerufen werden, haben schleunigst einen Arzt zu requiriren (cfr. Passus 2) und darauf zu achten, dass der Erkrankte vor seinem event. Tode Namen und Wohnung nennt. Anonym gebliebene Leichen gehören in das Leichenschauhaus.

8. Verunreinigungen der Strasse durch an Cholera erkrankte Personen sind nach der Instruction, welche die Reinigungscolonnen haben, zu behandeln. Hinsichtlich der Reinigung und Desinfection der öffentlichen Bedürfnissanstalten wird Bestimmung getroffen werden. Grobe Zuwiderhandlungen gegen die geschlossenen Verträge Seitens der Concessionare bedingen Anzeigen wie zu jeder sonstigen Zeit.

9. Polizeilichen Requisitionen an die Todtengräber bezüglich Annahme der Leichen wird ohne Zweifel genügt werden. Im Gegenfalle ist telegraphisch Anzeige zu machen und im Nothfalle die Aufnahme der qu. Leiche unter der Bezeichnung „unbestimmte Todesursache" m Leichenschauhause zu erbitten.

Diesen Hinweisungen wird die Mahnung hinzugefügt, dass die Reviere (der Sachlage entsprechend) nirgend Uebereifer gegen das Publikum oder die Hausbesitzer anwenden, keine kleinlichen Differenzen herbeiführen und die besonnene Hülfeleistung als die erste der gegenwärtig zu beobachtenden Pflichten ansehen. Von Anfragen über nicht zweifelhafte Punkte ist kein übertriebener Gebrauch zu machen. —

Ein grosser Theil der Sorge, stets Aerzte zur Verfügung zu haben, wurde der Sanitätsbehörde durch das populäre Institut der Sanitätswachen abgenommen und durch das Entgegenkommen, welches die Stadt in der Completirung dieser Wachen durch Ueberweisung ausserordentlicher Mittel an dieselben bewies. Es wurde ein Tagesdienst mit beständig anwesenden Aerzten (in der Mehrzahl) organisirt, so dass auch gleichzeitig von mehreren Seiten eintreffenden



Requisitionen hätte genügt werden können. 21000 Mark wurden den einzelnen Wachen (zu Beträgen von 1000 bis 2500 Mark) überwiesen, um einen so ausgiebigen ärztlichen Dienst zu organisiren. Unter den während der Zeit der Choleragefahr erfolgten 1078 Inanspruchnahmen und Hülfeleistungen betrafen choleraverdächtige und brechruhrartige Krankheitsfälle jedoch nur 205.

Direct vom Polizeipräsidium aus erfolgte die Anstellung von zwölf Civilärzten, welche den ärztlichen Dienst an den Bahnhöfen (Lehrter, Schlesischer, Bahnhof Charlottenburg), — und von zwei Civilärzten, welche die Schiffer-Revisionen an der Plötzensee-Schleuse etc. übernahmen. Die Competenzen regelte mit gewünschter Eindeutigkeit folgendes Vertrags-Formular.

„Vertrag zwischen dem Königlichen Polizeipräsidium zu Berlin und Herrn prakt. Arzt Dr. X.... hier, betreffend ärztliche Hülfe bei Cholera.

§ 1.

Herr Dr. X.... verpflichtet sich, auf dem Y.-Bahnhof täglich 6 Stunden und zwar von x bis z Uhr anwesend zu sein, um 1) jede ihm während dieser Zeit vorgeführte Person auf ihren Gesundheitszustand zu untersuchen und die für dieselbe nothwendigen Anordnungen zu treffen, 2) mit Unterstützung der Organe der Bahnpolizei auch nicht direct vorgeführte Personen zu ermitteln, und an solchen die Anwesenheit oder Abwesenheit von Cholera-Erscheinungen festzustellen.

§ 2.

Das Polizeipräsidium zahlt an Herrn Dr. X.... für lediglich während der Tagesstunden (von 8 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends) gethanen Pflichtdienst im obigen Sinne 12 Mark, für während der Nachtstunden (von 10 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens) fallende Wachen 20 Mark nach Ablauf dieses Uebereinkommens gegen Quittung.

§ 3.

Der Tag des ersten Pflichtdienstes gilt als erster Diätentag, als folgende Diätentage gelten alle Tage (Mitternacht bis Mitternacht), in welche eine Wache gefallen ist; als letzter Diätentag gilt der Tag der Kündigung dieses Uebereinkommens, welche dem Polizeipräsidium jederzeit zusteht.



§ 4.

Ueber alle zum Zweck der Ermittelung der Kranken wie für deren Wohl wünschenswerthe Einzelheiten wird sich Herr Dr. X. . . . mit dem Königlichen Bezirksphysikus Herrn etc. Dr. Z. . . . collegialisch benehmen und dauernd auf dem Laufenden erhalten.

Berlin, den . . August 1892.

Der Polizeipräsident. Dr. X. . . ., praktischer Arzt." —

Es hat sich bei der Regelung dieser Vertragsverpflichtungen keinerlei Unklarheit oder Differenz ergeben. —

Völlig gefasst waren die Städtischen wie die Aufsichtsbehörden auf Unzulänglichkeiten im Krankentransport- und Leichenüberführungs-Wesen, da ein allzu langer Zeitraum der Ruhe den Maassstab für eine aussergewöhnliche Inanspruchnahme derartiger Vorkehrungen fast verloren gehen macht. Einer der betreffenden Fuhrunternehmer wurde ausserdem (trotz der Androhung erheblicher Conventionalstrafen) darüber betroffen, dass er an seinen Verpflichtungen — so an der Mitgabe eines zuverlässigen Krankenabholers ausser dem Kutscher, an der Güte der Wagenausrüstung, der Geschirre und Gespanne — zu kürzen versuchte, dass seine Wagen nicht mit gewünschter Schnelligkeit eintrafen, dass deren Desinfectionscontrole nicht völlig lückenlos war, dass für Choleraverdächtige nicht ganz eigene und für diesen Zweck nachweislich allein benutzte Gefährte in Gang gebracht wurden. Es ist selbstverständlich, dass jede einzelne dieser Erfahrungen für Verbesserungen in der Richtung, nach welcher sie hinwies, auch für die Zukunft benutzt wurde. So werden Mängel in der Ausrüstung der Choleratransportwagen (sei es hinsichtlich der Begleiter, der Pferde, der Utensilien und Wagen) und jede Umgehung des für die letzteren vorgeschriebenen Desinfectionsverfahrens durch verschärfte Conventionalstrafen künftig geahndet, das Signalwesen vervollkommnet, die Controlbücher doppelt geführt, Specialwagen unter besonderer Chiffre eingestellt werden. Allein bei all' diesen Verbesserungen wird für den Ernstfall einer wirklichen Epidemie der Apparat der contrahirenden Fuhrunternehmer niemals ausreichen, — und es wird vielmehr dann sofort diejenige Organisation in Anspruch zu nehmen sein und in Anspruch genommen



werden, welche auch bereits dieses Mal in Reserve gelegt war: die Indienststellung eines grossen Wagenparks unter Beihülfe des Branddirectors und mit völlig militärdienstähnlicher Eintheilung und Anweisung.

Grundstücke und Gebäulichkeiten für diese — so zu sagen — Felddienstorganisation mit den in Frage kommenden Gefährten waren in Aussicht genommen; der Abschluss der Verträge war soweit vorbereitet, dass er innerhalb 24 Stunden hätte erfolgen können. Die Namen von Bedienungsmannschaften für diesen Zweck waren vorgemerkt. —

In ähnlicher Weise hatte sich die Verwaltung der Desinfectionsanstalten gerüstet. Und als dem Publikum und der Presse in den Tagen der wirklichen Beunruhigung Nichts mehr prompt und schnell genug ging, war es möglich, durch Zuziehung der Reserve-Desinfectionsleute einen — vorläufig beschränkten — Nachtdienst in den Desinfectionsanstalten einzurichten.

IV.

Thatsächlicher Ablauf der wiederholten Cholerainvasionen innerhalb des Berliner Weichbildes.

Ich schicke eine ganz kurze historische Uebersicht vorauf.

Als die Cholera zum ersten Male Europa heimsuchte, im Jahre 1831, drang sie auch bis Berlin vor. Seitdem hat sie in dieser Stadt nach officiellen Berichten folgende Sterbefälle verursacht: 1831 1423, 1832 412, 1837 2338, 1848 1595, 1849 3552, 1850 711, 1852 165, 1853 940, 1855 1385, 1866 5457, 1867 11, 1868 2, 1869 3, 1870 1, 1871 49, 1872 2, 1873 716. Seit dem Jahre 1874 ist Berlin von der Cholera verschont geblieben. Die Zahl der Erkrankungen betrug im Jahre 1866 8186, 1873 1074. In den Jahren 1837 und 1849 kam eine Erkrankung auf 74 Einwohner, 1873 erst auf 497. Die Sterblichkeit belief sich in der Regel auf 62—67 pCt. der Erkrankungsfälle. —

Der 23. August 1892 war der Tag des Eintreffens der ministeriellen Benachrichtigung über den Choleraausbruch in Altona. Am 28. August (an einem Sonntag) meldete der Fernsprecher aus dem



Krankenhause Moabit Nachmittags gegen 4 Uhr die Feststellung echter Kommabacillen in den Dejectionen der (unter No. 1 der nachfolgenden Uebersicht aufgeführten) Tags zuvor aus Hamburg anscheinend noch gesund zugereisten Frau Fr. Am Montag, den 29. August Morgens 7 Uhr war die Berliner Bevölkerung durch grosse Anschläge an den Säulen von diesem Vorkommniss unterrichtet, was selbstverständlich — da der Anschlag zugleich die Vorsichtsmassregeln und Anweisungen für das Meldewesen enthielt — nur durch voraufgängige Herstellung des ganzen Satzes bis auf den Namen der noch fraglichen kranken Person möglich war.

Das grössere Publicum fühlte sich durch die Unverhülltheit, Entschiedenheit und Schnelligkeit der Nachricht in unerwarteter Weise beruhigt. Aeltere Personen, die von früheren Choleraepidemieen wussten, hörte man beim Lesen des Plakats den Umstehenden die Versicherung geben: „Wenn das so ist, wird es diesmal überhaupt Nichts" —: eine Aeusserung divinatorischen Instinkts, den die Cholerawissenschaft der Zukunft vielleicht dahin übersetzt, dass „wenn sich diese Einschleichseuche nicht eingeschlichen hat, ohne richtig benamst, ohne bemerkt zu sein, ihr die wesentlichste Kraft zur Ausbreitung abgeschnitten ist." Man dürfte mit diesem Axiom wohl eine Strecke weiter kommen als mit allen mystischen Aussprüchen über Feuchtigkeit im Erdboden, Grundwasserbewegung, Seuchendisposition der Orte etc., und man kann daneben auf die Herstellung einer vernünftigen Wasser- und Fäcalienwirthschaft, auf die Erfüllung der hygienischen Anforderungen gerade so gläubig und kräftig dringen wie ohne den obigen Grundsatz. Ich für meinen Theil gehe in den aus demselben zu ziehenden Folgerungen so weit, dass ich sage: „Tausend in ihrer Natur jedesmal erkannte (dann selbstverständlich auch demgemäss gewürdigte), in einen Platz eingeschleppte Cholerafälle bilden für denselben keinen Ernstfall. Letzteren bildet demgegenüber, wenn nicht gar schon jeder einzelne Fall, so doch jede Mehrheit nicht in ihrer Natur erkannter, und dann demgemäss auch nicht in ihrer grauenvollen Bedeutung gewürdigter Cholerafälle." Man wolle von gegnerischer Seite einen Ort oder eine Epidemie namhaft machen, in welchem diese Erfahrungssätze nicht zugetroffen wären.

Die sich an unserem Platz nun weiter herausbildende Entwicklung findet ihr Abbild in der Chronologie der hier beobach-



teten 33 Fälle, welche von ärztlicher bereits Seite ausgezeichnet geschildert worden sind. Um jedoch an sie auch einige sanitäts-

Zusammenstellung der in Berlin klargestellten

Vom 29. August bis 23. Sep-

Laufende No.	Datum des ausgesprochenen bezw. bestätigten Verdachts.	Vor- und Zuname des Erkrankten.	Lebensalter. Jahr	Stand und Angabe, ob der Erkrankte in eigener Wohnung oder als Familienmitgl., Chambregarnist, in Schlafstelle, Pension etc. wohnt und bei wem?	Wohnung. (Wo zutreffend, Strasse und Haus-No.)	Berliner Einwohner oder nicht?	Ist Datum?
1	27./8.	Frohnert.	?	Restaurateurfrau.	Hamburg.	Passant.	27./8.
2	25./8.	Karpen, Josef.	34	Reisender.	Hamburg.	Passant.	25./8.
3	30./8.	Krumrey.	—	Arbeiter.	Ohne.	Obdachlos	30./8.
4	1./9.	Pettke, August.	40	Arbeiter.	Stephanstr. 49 bei S.	—	31./8.
5	3./9.	Kappel, Martin.	20	Kaufmann.	Steinstr. 13/14 bei B.	—	3./9.
6	2./9.	Ostheern.	60	Zugführer.	Hamburg.	Passant.	2./9.
7	8./9.	Köppen, Dorothea.	31	Monteurfrau.	Brandenburg a. H.	Passant.	7./9.
8	13./9.	Lindemann.	22	Schiffer.	Kahn am Holsteiner Ufer.	Passant.	10./9.
9	15./9.	Woytkowski.	3	Schifferkind.	Kahn auf der Spree vor Mühlenstrasse 48.	Passant.	15./9.
10	17./9.	Lange, Gustav.	—	Schuhmacher (Kellner?).	Fischerstr. 25.	Passant.	16./9.

polizeiliche Bemerkungen anzuschliessen, erlaube ich mir hier die Wiedergabe der

Fälle von Erkrankungen an Cholera asiatica.

tember 1892 (und folgende Wochen).

erkrankt. Wo?	Wo der Patient in der Kur ist.	Er ist gestorben. Datum.	Nach dem Geschlecht. Erkrankt. Männlich.	Weiblich.	Genesen. Männlich.	Weiblich.	Gestorben Männlich.	Weiblich.	Total-Summe. Erkrankt.	Genesen.	Gestorben.	Bemerkungen.
Luisenstrasse 38, Hotel B.	Moabit.	30./8.	—	—	—	—	—	1	1	—	1	Auf der Reise von Hamburg nach Königsberg.
—	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
Am Nordhafen als Arbeiter beim Steinkahn.	Moabit.	31./8.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Am Nordhafen als Arbeiter beim Steinkahn.	Moabit.	2./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
—	Moabit.	10./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Auf der Fahrt von Hamburg nach Berlin.	Moabit.	3./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Schulzendorferstrasse 13 bei B.	Moabit.	8./9.	—	—	—	—	—	1	1	—	1	Auf der Durchreise von Brandenburg nach der Elbe.
Auf dem Kahn.	Moabit.	13./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	In Zerpenschleuse ansässig.
Auf dem Kahn.	Moabit.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	Wohnung in Posen.
Herberge Fischerstrasse 25.	Moabit.	16./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—

Laufende No.	Datum des ausgesprochenen bezw. bestätigten Verdachts.	Vor- und Zuname des Erkrankten.	Lebensalter. Jahr	Stand und Angabe, ob der Erkrankte in eigener Wohnung oder als Familienmitgl., Chambregarnist, in Schlafstelle, Pension etc. wohnt und bei wem?	Wohnung. (Wo zutreffend, Strasse und Haus-No.)	Berliner Einwohner oder nicht?	Ist Datum?
11	17./9.	Bohlken.	—	Krankenpflegerin.	Hamburg.	—	16./9.
12	18./9.	Berthelsen.	40	Musikdirector.	Hamburg.	Passant.	15./9.
13	19./9.	Pohl, Eduard.	35	Arbeiter.	Pücklerstr. 8 bei M.	—	19./9.
14	20./9.	Woytkowski.	15	Schifferssohn.	Posen; z. Z. Kahn vor Mühlenstrasse 48.	Passant.	19./9.
15	20./9.	Karsten, Franz (Kersten).	15	Schifferssohn.	Kahn am Monbijouplatz 6.	Passant.	20./9.
16	20./9.	Baberski, Ida.	45	Hausirerin.	Kleine Augusstr. bei U.	—	20./9.
17	21./9.	Gericke, Hermann.	21	Bootsmann.	Kahn an der Schleuse bei Plötzensee.	Passant.	20 /9.
18	21./9.	Michaelis, Anna.	34	Schifferfrau.	Kahn an der Schleuse bei Plötzensee.	Passant.	20./9.
19	21./9.	Michaelis, Martha.	5	Schifferkind.	Kahn an der Schleuse bei Plötzensee.	Passant.	20./9.
20	21./9.	Dannenberg I, Friedrich.	49	Schiffseigner.	Kahn an der unteren Schleuse.	Passant.	20./9.
21	21./9.	Dannenberg, Albert.	16	Schifferssohn.	Kahn an der unteren Schleuse.	Passant.	20./9.
22	21./9.	Ortmann.	3	Schifferskind.	Kahn an Monbijouplatz.	Passant.	21 /9.

erkrankt. Wo?	Wo der Patient in der Kur ist.	Er ist gestorben. Datum.	Nach dem Geschlecht. Erkrankt. Männlich.	Erkrankt. Weiblich.	Genesen. Männlich.	Genesen. Weiblich.	Gestorben. Männlich.	Gestorben. Weiblich.	Total-Summe. Erkrankt.	Genesen.	Gestorben.	Bemerkungen.
Wohnung.	Moabit.	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	Am 12. 9. c. von Hamburg gekommen.
Aus Hamburg gekommen.	Moabit.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Köpnickerstr. 18, Velvetfabrik.	Moabit.	20./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Beobachtungsstation Moabit.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	In Folge Erkrankung seines Bruders am 15. 9. c. zur Beobachtung in Moabit u. daselbst nunmehr seine eigene Erkrankung zum Vorschein gekommen.
Auf dem Kahn.	Moabit.	23./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Im Hausflur desselben Hauses.	Moabit	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Auf dem Kahn.	Moabit.	22./9.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Auf dem Kahn.	Moabit.	21./9.	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—
Auf dem Kahn.	Moabit.	20./9	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—
Auf dem Kahn.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
Auf dem Kahn.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
Kr.-Haus Moabit.	Moabit.	22./9.	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—

Laufende No.	Datum des ausgesprochenen bezw. bestätigten Verdachts.	Vor- und Zuname des Erkrankten.	Lebensalter. Jahr	Stand und Angabe, ob der Erkrankte in eigener Wohnung oder als Familienmitgl., Chambregarnist, in Schlafstelle, Pension etc. wohnt und bei wem?	Wohnung. (Wo zutreffend, Strasse und Haus-No	Berliner Einwohner oder nicht?	Ist
							Datum?
23	21./9.	Michaelis, Julius.	33	Schiffer.	Kahn an der Schleuse bei Plötzensee.	Passant.	20./9.
24	22./9.	Ortmann, Emilie.	30	Schifferfrau.	Kahn an Monbijou-Insel.	Passant.	21./9.
25	23./9.	Jarocki, Johann.	34	Schiffer.	Kahn bei Plötzensee.	Passant.	23./9.
26	23./9.	Dannenberg II, Friedrich.	20	Schiffer.	Kahn am Thiergartenufer.	Passant.	20./9.
27	26./9.	Porsch.	—	Töpfer.	Ohne.	Obdachlos.	25./9.
28	26./9.	Glabow, Gustav.	18	Schifferssohn.	Kahn auf d. Spree vor dem Grundstück Stralauerthor 7.	Passant.	26./9.
29	30./9.	Meincke, Carl.	25	Kutscher, Badewärter.	Hamburg.	Passant.	29./9.
30	30./9.	Tasche, Auguste.	35	Schifferfrau.	Köpenick.	Passant.	29./9.
31	2./10.	Wichura, Julius.	—	Arbeiter.	Seit 28.7. cr. Wienerstr. 31, jetzt ohne Wohnung.	Obdachlos.	1./10.
32	5./10.	Winter, ?	40	Corrigend.	Arbeitshaus Rummelsburg.	—	8./10.
33	6./10.	Schubert, ?	48	Corrigend.	Arbeitshaus Rummelsburg.	—	30./9.

Anmerk: Die unter No. 30 aufgeführte Tasche ist auf nachträgl. Verfügung in gezählt ist.



erkrankt. Wo?	Wo der Patient in der Kur ist.	Er ist gestorben. Datum.	Nach dem Geschlecht. Erkrankt. Männlich.	Nach dem Geschlecht. Erkrankt. Weiblich.	Nach dem Geschlecht. Genesen. Männlich.	Nach dem Geschlecht. Genesen. Weiblich.	Nach dem Geschlecht. Gestorben. Männlich.	Nach dem Geschlecht. Gestorben. Weiblich.	Total-Summe. Erkrankt.	Total-Summe. Genesen.	Total-Summe. Gestorben.	Bemerkungen.
Kr.-Haus Moabit.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
Kr.-Haus Moabit.	Moabit.	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—
Von Oderberg üb. Potsdam gekommen, auf d. Kahn bei Plötzensee.	Moabit.	23./9	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Auf dem Kahn.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
In der Charité.	Charité	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
Auf dem Kahn.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	Von der Rauen'schen Ziegelei bei Fürstenwalde kommend.
Von H. hier zugereist, in Moabit zur Beobachtung gebracht u. dort an Cholera erkrankt.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	Von Hamburg hier zugereist.
Auf Kahn am Salz-Ufer (Berliner Terrain).	Charlottenb. Baracken.	30./9.	—	—	—	—	—	—	1	—	1	Auf Verf. vom 3. 10. c. hierseits notirt. p. T. ist in Charlottenburg verstorben.
(Charité.) Am Görlitzer Ufer, wo er in Arbeit stand.	Charité.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	Angebl. b. Getreidekahn, der v. Hamburg gekommen, beschäft.
Arbeitshaus Rummelsburg.	Moabit.	5./10.	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Arbeitshaus Rummelsburg.	Moabit.	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—

den diesseitigen Listen gestrichen, weil vom Gesundheitsamte der Fall zu Charlottenburg



Theilt man unsere hiernach sich auf sechs Wochen belaufende Choleraperiode in drei gleich lange Zeiträume, so fallen auf die ersten 14 Tage 7, auf die zweiten 17, auf die dritten 9 Erkrankungen — mit dazu gehörigen 6, bezw. 8, bezw. 5 Todesfällen. (Mit den sonst officiös veröffentlichten Zahlen kommt hier deswegen eine kleine Collision zum Ausdruck, weil eine Schifferfrau zwar als auf Berliner Territorium erkrankt aufgeführt werden muss, indess der localen Beziehungen wegen in die Charlottenburger Baracken überführt werden musste, wo sie auch starb).

Die Anzahl der aus der Schiffsbevölkerung der Spree (soweit ihr Lauf in Berliner Gebiet fällt) hervorgegangenen Cholerakranken beläuft sich auf 17; die Anzahl der Hamburger Zugereisten, welche auf dem Lehrter Bahnhof oder innerhalb Berlins als cholerakrank versorgt worden, auf 8, — so dass ebenfalls 8 Cholerakranke bleiben, welche als Einwohner Berlins zu verzeichnen sind. Unter diesen sind 4 obdachlose Arbeiter, welche theils nachgewiesenermassen, theils unwidersprochener Vermuthung nach sich mit Ladearbeiten am Nordhafen (in der Nähe des Lehrter Aussenbahnhofes) oder mit Kahn-Entladungshülfe beschäftigt hatten; ferner 2 Arbeitshäuslinge, von denen der eine — aller Wahrscheinlichkeit nach im unmittelbaren Anschluss an eine ähnliche Arbeitsgelegenheit — am 27. August, der andere allerdings schon vor längerer Zeit in das Rummelsburger Arbeitshaus eingeliefert worden war.

Der Fall eines jungen Kaufmanns Kappel wurde authentisch nicht aufgeklärt, da die Berührung mit einem Wäschestück eines aus Hamburg gekommenen gesund gebliebenen Reisenden zwar behauptet, aber nicht bewiesen wurde. Von einer Hausirerin J. B. (No. 16) hiess es: ihre Erkrankung wäre die Folge des Genusses von verdächtigem (unmittelbar geschöpftem) Spreewasser gewesen. — Kein Fall wurde ein Mittelpunkt für die Entstehung weiterer Fälle unter der Berliner Bevölkerung.

V.

Nutzen der Oeffentlichkeit. — Demobilisirung. Vorläufiger Abschluss.

Die wahre Prophylaxe des Volkskörpers gegen das Einschleichen der Cholera ist die Oeffentlichkeit. Keiner Gunst des Bodens

noch des Wetters, keiner hygienischen Einrichtung, keiner Vorsichtsmassregel, die der Einzelne anwendet, ist zu trauen, wenn nicht der choleraverdächtige Mensch auf diesen Verdacht, dessen Ungrund oder Begründung, untersucht und von verantwortlichen Helfern der nach der einen oder anderen Seite sachgemässen Behandlung unterzogen wird. Daher ist die Abstellung alles Verborgenen die geweihte Waffe der Sanitätspolizei; — daher ist jedes Haltmachen vor einer Heimlichkeit schon ein Fehler und absolut unrathsam.

Wie gross sind aber die Versuchungen im Getriebe des praktischen Lebens, die Kundgebungen des sich erst entwickelnden Krankheitsprocesses, ja eines bereits recht bedenklich gewordenen Zustandes der Oeffentlichkeit vorzuenthalten. Keine andere Krankheit fordert durch die Geringfügigkeit ihrer wirklichen Anfangserscheinungen die Willenskraft energischer Naturen zum Widerstande gegen blosses Unwohlsein so heraus; bei keiner anderen kommt das Zusammenbrechen, der anscheinend foudroyante Beginn, das überstürzte tödtliche Ende in auch nur annähernd gleicher Häufigkeit vor.

Ist es soweit gekommen, dann bricht die Oeffentlichkeit sich gewissermassen überströmend Bahn: schreckensvoll durchzittert das nicht mehr zu verheimlichende Ereigniss das Haus, durcheilt es die Strasse, schreit es aus den Doctorwagen und Apotheken, setzt es die elektrischen Drähte in Thätigkeit. Das allgemeine Volksbewusstsein, wie es sich in der Presse und im Publikum vielleicht 1892 zum ersten Mal mit solcher Wucht geltend gemacht hat, fordert aber eine frühere, eine anfängliche Oeffentlichkeit, — ja es ist bis zu dem Grade gereizt und erregt worden, dass es ein öffentliches Einschreiten vor allem Anfang einer Gefahr verlangte; dass Personen, Sachen, Plätze, Gerüche zur Anzeige gebracht wurden, die jeder thatsächlichen Beziehung zu einer Cholerabedrohung völlig fern standen. Hier galt es — besonders der Spitzfindigkeit, wie sie der Bevölkerung der Grossstädte eigen ist, gegenüber —, die Phantasiegebilde in reale oder wenigstens der Logik standhaltende Zusammenhänge umzuwandeln und die Oeffentlichkeit dort an die Stelle der Heimlichkeit zu setzen, wo die letztere nach den Fingerzeigen früherer epidemiologischer Erfahrungen am unheilvollsten mit Folgen verknüpft war: auf dem Gebiet des Verkehrs.

Man hat die grossen Erfolge der Flussschiffer-Beaufsichtigung gerühmt, da eine Anzahl von weit über 100000 Personenbesichtigungen und entsprechend viele Fahrzeug-Revisionen und -Des-



infectionen (zu einem allerdings recht verspäteten Zeitpunkt und nachdem in Berlin bereits 10 cholerakranke Schiffer durch die gewöhnlichen Strompolizeiorgane ermittelt worden waren) von Reichs wegen angeordnet und ausgeführt wurde. Hier wird später zu unterscheiden sein zwischen den wahrhaft segensreichen und bedeutungsvollen Folgen, welche das Hineingreifen in die heimlichen Gewohnheiten des Schiffervolkes haben muss — und zwischen den Früchten der sonst angeordneten Massnahmen. Jeder Berliner Arzt, der 1873 auf Spree- und Canal-Stromgebiet Schiffer und Familien von Schiffern an Cholera behandelt hat, wird mir beipflichten in der Beurtheilung jener Schwierigkeiten, welche durch die eigenartige Lebensweise auf dem flottirenden Boden für die Meldung der Krankheits- und Todesfälle entstehen; für das Wiederauffinden selbst der Fahrzeuge, sobald man einen Verdacht auf Cholera geäussert; für die Ermittlung der Art, wie man sich Wasser verschafft, vom Schiff aus seine Fäcalien absetzt; mit wem der Schiffer verkehrt, verhandelt, ja selbst mit wem er noch die Nacht vorher auf seinem Fahrzeug gelebt und geschlafen hat. Hier kann die Controle des Schiffsverkehrs Erhebliches leisten — meiner Ansicht nach viel mehr als durch die blosse Annahme einer sogenannten „Verseuchung" der Flusswässer und durch „Desinfectionen", die keine sind.

Die Heimlichkeit im Verkehrstreiben ist auch nach zwei anderen Richtungen hin die eigentliche Ursache früherer Choleraepidemieen gewesen; nämlich soweit sie in den Gasthöfen und auf der Eisenbahn geduldet und begünstigt wurde. Ohne eine scharfe Meldeordnung, die in Hôtels und anderen Absteigequartieren mit Consequenz gehandhabt wird, lässt sich kein Ort gegen Cholera schützen. Barbarisch mag man immerhin jenes Vorgehen heissen, welches Vorstände und Bevölkerungen kleiner Orte gegenüber unglücklichen Hamburger Reisenden zur Anwendung brachten, wenn sie ihnen ihr Weichbild verschlossen, sie in Spritzenhäusern, Schuppen oder anderen provisorischen Verliessen internirten. Kleinlich genug war auch die Angst, die nicht wenige Berliner Hauswirthe und Einwohner zu Denunciationen gegen zurückgekehrte Hamburger trieb, ja zuweilen sogar Einlassverweigerungen zu Wege brachte. Aber weder barbarisch noch kleinlich nenne ich das Bestreben, die Herkömmlinge aus verseuchten Plätzen zu kennen, sie ohne alle Belästigung in ihrem Befinden einige Tage zu beobachten und ihnen im Falle der Erkrankung mit einer geeigneteren Unterkunft zu dienen.

Auch läuft es keinem Gesetz und keinem Gebot der Menschlichkeit zuwider, wenn der Eisenbahnverkehr der allergrössten Durchsichtigkeit unterliegt. Er wird dadurch auch nach meiner Erfahrung nicht „pilzdicht", aber er wird ungefährlicher gestaltet, als wenn er Heimlichkeiten birgt. Solche birgt er thatsächlich zunächst in den Schlafwagen: hier soll ja nicht gestört, nicht nachgesehen werden — hier unterliegt beschmutzte Wäsche etc. einzig der Disposition des für jede Begünstigung leicht zu gewinnenden Dieners; hier wehrt man sich am meisten, das benutzte kostspielige Material desinficiren oder öffentlich reinigen zu lassen. Während also im Verkehr in den gewöhnlichen Waggons (ja auf den Aborten) der Mitreisende, der Schaffner, der Zugführer dem verdächtig Erkrankten seine Aufmerksamkeit schenkt, ist es für den Schlafwagenreisenden leicht, jeder Oeffentlichkeit zu entgehen. — Auf welche Weise ferner die ärztliche Ueberwachung an den Bahnhöfen ihre segensreiche Wirkung zu äussern hatte, ist oben bereits Gegenstand der Erwähnung gewesen; sie wirkte als Beistand und Beruhigungsmittel des erkrankten Fremden — hatte vornehmlich einen humanen Zweck und die Tendenz der Hilfsbereitschaft. Allein, wenn man daneben ihre Mitwirkung zu dem Zweck, den Eisenbahnverkehr zu Cholerazeiten durchsichtiger zu gestalten, verkleinern oder gar ableugnen möchte, so verdient eine derartige missverständliche Auffassung die ernsteste Abwehr. Ohne die Ermittlung der 8 wirklich Cholerakranken, nach Moabit gebrachten — und ohne die Ueberweisung der über 300 Verdächtigen, welche den Desinfectionsanstalten zugeführt wurden, an diese, hätte man mit den entsprechenden einigen Hundert Choleraheerden rechnen müssen, die sämmtlich oder doch in gewisser Anzahl zur heimlichen Weiterentwicklung hätten gelangen können.

Heimliche Choleraheerde sahen hier aber jene ängstliche Gemüther, die mehr der localistischen Theorie huldigten, nun in allen Gegenständen, von denen ein übler Geruch ausging, Abladestellen, Droschkenplätzen etc.; solche, die an unbegrenzte Contagion glaubten, in jedem an Hamburg auch nur erinnernden Handelsartikel. Das Thema von der Zulässigkeit oder Bedenklichkeit der letzteren hat nachher einen wesentlichen Antheil der von der Reichs-Choleracommission geleisteten Arbeit gebildet. Ein Verzeichniss der begutachteten Gegenstände wird ohne Zweifel als künftige Directive für die nächstbetheiligten Behörden herausgegeben werden; hierorts verursachten einige Zweifel: Margarine, ungegerbte Felle, Eier und gewisse Fleischwaaren. —



Was die Presse als das Mundstück der Oeffentlichkeit anlangt, so hat sie ihren Zweck und Beruf, der Beruhigung leicht erregbarer Gemüther zu dienen und dabei doch leitend und besonnen wirkliche Gefahren in's Auge zu fassen — nur sehr theilweise erfüllt. Zwar sind mir in Berlin nicht jene leidigen Illustrationen, wie sie das Hamburger Elend in's Masslose verzerrten, aufgestossen, auch nicht Schilderungen aus den Krankenhäusern, recht zur Abschreckung und zum Widerstande anreizend, begegnet, wie sie in Russland so böse Saat ausstreuten. Aber wenn man sich auf den hiesigen Redactionen stets recht gewissenhaft gefragt hätte: „Dienst Du wirklich mit dieser und jener Reporternotiz der Oeffentlichkeit, welche Du vertrittst, — dem Publikum, das Du belehren willst?" — so wäre manche Spalte Papier unbedruckt geblieben. Meiner Ueberzeugung nach nimmt an der Pflicht, behauptete Zusammenhänge zu prüfen, bereits jeder Gebildete, mindestens jeder Schriftsteller Theil. Was aber an derartigen Behauptungen seinen Weg in die täglichen Blätter fand, war zum Theil offenkundig sinnlos — und grade das Sinnlose wurde am eifrigsten colportirt, am häufigsten wiederholt und vom grossen Publikum natürlich am liebsten gelesen.

Einen an sich nicht nur sachgemässen, sondern auch prakticablen und Nützliches verheissenden Weg beschritt das socialdemocratische Organ, der „Vorwärts", als er daran ging, alles von einer „Arbeiter-Sanitätscommission" an öffentlichen Missständen gesammelte Material zu veröffentlichen. Wo in Wohnhäusern und Fabriken eine zu geringe Anzahl öffentlicher Bequemlichkeitsanstalten sich vorfand; wo unzureichende Ventilation sich geltend machte; wo beim Verladen von Müll und sonstigem unreinem Material oder wo an gewissen Stellen der öffentlichen Wasserläufe ein Gestank entstand — widmeten die aufmerksamen Mitglieder jener Commission dem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit und sicherten ihm eine Besprechung im „Vorwärts". So wurden viele, der regelmässigen Controle leicht zu entziehende (übrigens weit mehr vorübergehende als bleibende) Unzuträglichkeiten öffentlich besprochen, dann sachgemäss untersucht und — wo erreichbar — abgestellt. Uebertreibungen blieben nicht aus; sie erwiesen sich auch nicht blos auf die Lückenhaftigkeit der ätiologischen Zusammenhänge beschränkt; sie hafteten dem unverhüllten Agitationszweck gar zu unzertrennlich an. Denn wo „agitirt" wird, geht es nicht nur auf Kosten der Klarheit, sondern naturgemäss auch der Wahrheit.

Schliesslich nahm der Cholerakampf, wie er sich in der Presse wiederspiegelte, ganz verzerrte Züge an: die Rubriken für „Cholera" verschwanden, und die nämlichen Zeitungen, welchen noch vor wenigen Tagen das Bedrohlichste noch lange nicht bedrohlich genug gewesen war, machten demobil mit einer Hinterlassenschaft schnöder Scherze — sogenannter Cholerawitze. An den Ernst der Sache, an die Wiederkehr des Uebels im nächsten Frühjahr zu denken, wäre würdiger gewesen.

Mag man immerhin gern die Entschuldigung gelten lassen: es müsse doch einmal ein Aufathmen von dem ungeheuren Druck stattfinden, — so darf doch der Frage (auch von Seiten der Oeffentlichkeit und der Presse) nicht ganz aus dem Wege gegangen werden: Was soll in Zukunft geschehen?

Dass die verschiedensten Zweige des Staatsdienstes und der Städtischen Verwaltung, auch nachdem ihrerseits die einstweilige Demobilmachung in geräuschloser Weise bewirkt worden ist, mit der Wissenschaft continuirlich weiter berathend zusammenwirken müssen, ist selbstverständlich. Wer redlich forscht und sucht, wird auch durch allerlei Beirrungen nicht in ernsthafte Zweifel gerathen, wo er jene Wissenschaft finden soll. Die Stärkung aber des Gemeingefühls für das Ganze, — die Verschärfung der Einsicht, dass Jedermann für das Gemeinwesen einzutreten hat, sollte ferner nicht blosse Theorie der Socialisten sein.

Vor Allem brauchen wir jedenfalls — genau so wie gegenüber bösen oder ländergierigen Nachbarn — einen förmlichen Cholera-Mobilmachungsplan, der die erdrückende Arbeit auf alle tragfähigen Schultern vertheilt und so eine systematische Organisation an die Stelle zuckender halbblinder, das Ziel nicht erreichender oder darüber hinaus schlagender Abwehrbewegungen setzt.



III. Kleinere Mittheilungen, Referate, Literaturnotizen.

a) Sammelwerke, Statistisches.

Aus den zahlreichen fachwissenschaftlichen Darbietungen, welche das uns zugesandte „Medico-legal Journal", Organ der gerichtlich-medicinischen Gesellschaft in New-York, in seinem IX. und X. Bande gebracht hat, heben wir — als auch für deutsche Leserkreise von Interesse — hervor die Originalabhandlungen von Ireland: „Is criminal anthropology a science?", — von Wood: „The dangers of the new alienism", — von Arthur McDonald: „Criminal Aristocracy or the Mafia", — von Harold N. Moyer: „Medico-legal relations of abortiva", — von John J. Reese: „Presumptions of death and of survivorship"; und ferner von Clark Bell: Mechanical restraint of the insane, — von Albert Bach: The medico-legal aspect of privileged communications, — von W. Struthers: The seat of language and lingual diseases u. a. — Von dem Eifer und der Vielseitigkeit des Vereins legen seine Veröffentlichungen jedenfalls ein günstiges Zeugniss ab.

Dr. R. Becker, Medicinalrath und Amtsphysikus in Gotha, Sammlung gerichtsärztlicher Gutachten. Aus 20jähriger Amtsführung mitgetheilt. Berlin. Karger, ohne Jahreszahl. 166 S.

Es sind im Ganzen 23, in dem Zeitraum von 1873 bis jetzt (1892) von ihm verfasste Gutachten, welche Vf. in dieser gedruckten Sammlung vereinigt hat. Sie geben ein Bild seiner individuellen forensischen Thätigkeit. Literarische Grundlagen sind besonders die gebräuchlichen Lehr- und Handbücher der gerichtlichen Medicin und Psychopathologie gewesen. Unter den einzelnen Fällen begrüsst unsere Vierteljahrsschrift zum Theil alte Bekannte (so No. I aus dem 22., — No. III aus dem 27. Bande ihrer neuen Folge): es waren dies ganz besonders interessante, ihrer Zeit actuelle Specimina. Doch glauben wir auch die hier zum ersten Male veröffentlichten Fälle unseren Lesern als recht be-



lehrende und manche Seiten des Faches trefflich fördernde Erörterungen empfehlen zu sollen.

Dr. Aug. Gärtner, Professor der Hygiene etc. zu Jena. Leitfaden der Hygiene für Studirende und Aerzte. Berlin 1892. Verlag von S. Karger.

Verf. bezeichnet in der Vorrede sein Werk als einen aus seinen Vorlesungen entstandenen Leitfaden, welcher nur die Hauptpunkte aus dem Gebiete der Gesundheitslehre in ihren Grundzügen besprechen soll. Von diesem Gesichtspunkte aus verdient das Buch wegen seiner gedrängten und lichtvollen Darstellung alle Anerkennung und übertrifft in dieser Beziehung alle in dieser Richtung neuerdings veröffentlichten Arbeiten. Für Studirende wird das Dargebotene eine werthvolle Gabe sein, welche an der Hand des Lehrers ihren Zweck vollkommen erreichen und als Führer auf dem grossen Forschungsgebiet der Hygiene dienen wird.

Den Aerzten, welche auf diesem Gebiete schon bewandert sind, kann das Werk einen Ueberblick über die neuesten hygienischen Forschungen gewähren. Für solche Leser würde eine genauere Angabe der literarischen Quellen wünschenswerth gewesen sein, um über manche Kapitel, welche ihr Interesse besonders in Anspruch nehmen, sich vollständiger belehren zu können.

Die 206 Abbildungen tragen zur Erläuterung des Vorgetragenen wesentlich bei. Nur die Abbildung des Siemens'schen Verbrennungsofens für Leichen ist nicht deutlich genug. Die Feuerbestattung befürwortet Verf. überhaupt nicht, weil die Hygiene als solche an der Feuerbestattung zur Zeit kein actives Interesse habe. Es können aber Zeiten und Umstände eintreten, wo der hygienische Werth der Leichenverbrennung nicht hoch genug anzuschlagen ist.

Das Kapitel über Infectionskrankheiten führt alles Wichtige vor. Namentlich „Disposition" und „Immunität" sind nach den hierüber herrschenden Ansichten kritisch beleuchtet worden.

Auch die Gewerbehygiene hat die möglichste Berücksichtigung gefunden. Unter den Schädigungen durch Einathmen von Gasen war indess das allergefährlichste Gas, der Arsenwasserstoff, besonders hervorzuheben. Auch die Dämpfe der Untersalpetersäure bezw. der salpetrigen Säure sind in sanitärer Beziehung im höchsten Grade beachtungswerth, da die Verwendung der Salpetersäure keine beschränkte ist, wie Verf. S. 228 vermeint. Die Darstellung der Explosivkörper, namentlich des rauchlosen Pulvers, erfordert gegenwärtig grosse Mengen dieser Säure. Dagegen haben die Schädigungen in den Spiegelbeleganstalten erheblich abgenommen, seitdem Argentum nitric. das Quecksilber vertritt. Freilich muss man nicht ausser Acht lassen, dass ein „Leitfaden" nicht auf alle Einzelheiten eingehen kann, sondern sich nur mit den wichtigsten Factoren zu beschäftigen hat. Alle Ergänzungen sind ja für den mündlichen Vortrag vorbehalten, während der praktische Arzt in concreten Fällen zur event. Begründung seines Urtheils die Hülfsmittel, welche ihm ausführliche Handbücher darbieten, benutzen wird. Immerhin ist das Gärtner'sche Werk insofern werthvoll, als es den neuesten Standpunkt der hygienischen Forschungen vertritt und dazu beiträgt, das Interesse für diese Wissenschaft anzuregen. Eulenberg-Bonn.



b) Gerichtsärztliches.

Rudolf Virchow, Die Sectionstechnik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen vom 13. Februar 1875. Vierte Auflage, mit 4 Abbildungen im Text. Berlin, Hirschwald 1893. 114 S.

Das zuerst als „erweiterter Abdruck aus den Charité-Annalen" herausgegebene, für die gerichtsärztliche Praxis kaum entbehrliche Anleitungswerk hat in der vorliegenden vierten Auflage seine Gestalt in mehrfacher Richtung vervollkommnet. Zunächst bieten sich die vier Abbildungen (das Herz und die Eröffnung der Brusthöhle betreffend) so wie sie jetzt in den Text mit einbezogen sind, dem Studium bequemer dar.

Vor dem Abdruck des „Regulativs" sind dann einige neue Bemerkungen eingeschaltet über die Eröffnung der Nebenhöhlen des Kopfes, veranlasst in erster Reihe durch die nothwendige Rücksicht, welche auf die Pietätsanschauungen zu nehmen ist. Es folgt eine Notiz über die Flüssigkeit des Capillarbluts in der Leiche, und endlich stellt V. noch diejenigen Veränderungen kurz zusammen, welche nur durch das Mikroskop bezw. die Loupe erkennbar, aber für die Deutung des Leichenbefundes von hervorragender Wichtigkeit sind.

Es werden diese Bereicherungen in Verbindung mit dem älteren Inhalt des bekannten Buches den Interessenten (auch in dem Gewande der neuen vornehmen äusseren Ausstattung, welche dasselbe erhalten hat) hoch willkommen sein.

Prof. A. Paltauf, Ueber das falsche Lymph-Extravasat. Prager med. Wochenschrift. 1892. No. 33.

Verf. hatte bei den Leichen mancher Individuen, welche nach schwerer Verletzung innerhalb kürzester Zeit oder sofort gestorben waren, blutige Suffusionen oder seröse Durchtränkungen gefunden, welche mit den von Lesser beschriebenen Lymphorrhagien übereinstimmten, mit den ächten Lymphextravasaten Gussenbauer's aber Nichts gemein hatten. Lesser hielt seine Lymphorrhagien mit denen Gussenbauer's für identisch. Einen Unterschied zwischen beiden beschreibt Verf., indem er betont, dass erstere aus einem von seröser Infiltration wie von einer Randschicht umgebenen Blutgerinnsel, letztere nur oder fast nur aus seröser, in einer traumatischen Höhle gelegenen Flüssigkeit bestehen.

Den von Lesser beobachteten Befund fand P., wenn er eine Canüle in die Carotis des Versuchsthieres einband, an diese mittelst Schlauches eine zweite Canüle anschloss und durch letztere in das Unterhautgewebe des Thieres Carotisblut einführte. Zu derselben Zeit, zu welcher Blut, welches aus derselben Canüle in eine Schale gelassen war, anfing, eine Trennung von Serum und Blutkuchen erkennen zu lassen, zeigten auch die künstlichen Extravasate schon einen festgeronnenen Blutkuchen, in dessen Umgebung das Zellgewebe feucht glänzend



und gering ödematös durchtränkt erschien. Nach einer halben Stunde und mehr erschien der Blutkuchen dichter und trockener und von einer ein Centimeter oder breiteren Zone umgeben, welche von gelblicher, klarer, nicht geronnener Flüssigkeit durchsetzt war und sich scharf gegen den Blutkuchen abgrenzte. Die Flüssigkeit liess sich aus dem Gewebe völlig herausdrücken.

Um völlig jede Möglichkeit eines Lympheergusses auszuschliessen, führte Verf. die Canüle auch in das Unterhautgewebe menschlicher Leichen. Das Ergebniss war dasselbe. Dass die Ursache dieser Erscheinung nur der Gerinnungsvorgang im Bluterguss war, erhellte aus Controlversuchen mit gerinnungsunfähig gemachtem Blute. Der serös-ödematöse Hof blieb aus, wenn gerinnungsunfähiges Blut dem leben den Thiere eingespritzt wurde.

Die Leichenversuche beweisen die Möglichkeit des qu. Befundes unter Umständen, welche eine Lymphorragie völlig ausschliessen.

Endlich deducirt Verf. aus Geschwindigkeit und Druck der Blut- und Lymphebewegung, dass ein grösseres Lymphextravasat wohl nach längerer Zeit, nicht aber in wenigen Secunden oder Minuten sich entwickeln kann, zumal wenn in Folge von Blutverlusten oder von Herzschwäche der Seitendruck in Blut- und Lymphgefässen gesunken ist.

Das Fehlen von ödematösen Durchtränkungen in der Umgebung einer Hämorrhagie kann auf unvollkommener Gerinnung, ungleichmässiger Vertheilung des Serums, aber auch auf bereits erfolgter Resorption des Serums beruhen. Es würde also ein solcher Mangel eines serösen Hofes beweisen, dass das Extravasat schon einige Zeit vor dem Tode entstanden sei.

Die angeblichen Lymphorrhagien nach Verletzungen, welche kurze Zeit oder unmittelbar vor dem Tode zugefügt wurden, sind daher lediglich Gerinnungserscheinungen, keine wirklichen Lymphorrhagieen. Andererseits dürfen derartige ödematöse Durchfeuchtungen in der Umgebung des Extravasates nicht für vitale Reaction, sondern eher gegen dieselbe geltend gemacht werden, da ihr Fehlen, weil eventuell durch Resorption bedingt, eine Fortdauer des Lebens nach der Entstehung des Extravasates voraussetzt. Flatten-Wilhelmshaven.

Ueber den Zwergwuchs in anatomischer und gerichtsärztlicher Beziehung nebst Bemerkungen über verwandte Wachsthumsstörungen des menschlichen Skelettes. Von Dr. A. Paltauf. Wien 1891 bei A. Hölder. Mit 3 Tafeln.

Die Section eines 49 Jahre alten Zwerges gab dem Verfasser Anlass zur ausgiebigen Untersuchung des Skelettes, welche in anatomischer, anthropologischer und forensischer Hinsicht bemerkenswerthe Ergebnisse lieferte. Die gleich verdienstvolle wie gründliche Arbeit ergab naturgemäss eine Menge Details, für deren Wiedergabe es an dieser Stelle des Raumes ermangelt. Da sie den Gegenstand soweit als möglich erschöpft, bildet sie eine wesentliche Grundlage für weitere einschlägige Untersuchungen und einen werthvollen Führer bei der forensischen Beurtheilung ähnlicher Skeletanomalieen. Auch die mikroskopischen Befunde der wesentlichen Skelettheile wurden berücksichtigt. Die Arbeit sei daher dem Studium des Gerichtsarztes bestens empfohlen.

Flatten-Wilhelmshaven.

---

c) Psychopathologisches.

Prof. Dr. R. von Kraft-Ebing, Lehrbuch der gerichtlichen Psychopathologie. Mit Berücksichtigung der Gesetzgebung von Oesterreich, Deutschland und Frankreich. Dritte umgearbeitete Auflage. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1892. XVI und 488 Seiten.

Im obigen Lehrbuch wurde die Eintheilung der beiden voraufgegangenen Auflagen: „Buch I Die Beziehungen zum Criminalrecht", — „Buch II Die Beziehungen zum Civilrecht" — ebenso wie die Capiteleintheilung der beiden Bücher, als vollauf im günstigen Sinne erprobt, beibehalten. So findet (ad I) das Princip der forensischen Psychologie — Willensfreiheit, dann die Zurechnung und Zurechnungsfähigkeit nebst den sie betreffenden rechtlichen Grundsätzen; die Stellung und Aufgabe des ärztlichen Technikers im Criminalforum; der ärztliche Nachweis geistiger Krankheit; die Simulation des Irreseins; das Alter der strafrechtlichen Unreife; die psychischen Entwicklungshemmungen, die Taubstummheit ihre Würdigung. Kapitel IX dieses Buches „Geisteskrankheiten" bildet den Mittelpunkt der Darstellung (124 Seiten). Dann folgen hier noch (Kap. X) Nervenkrankheiten mit psychischer Störung (Anhang: Traumatische Neurose); — ferner die psychischen Entartungen; die Zustände krankhafter Bewusstlosigkeit; alsdann die Verbrechen und Vergehen an Geisteskranken, — fälschliche Anschuldigungen von Seiten Geisteskranker, — Versetzung in Geisteskrankheit, — Haftfähigkeit mit Bezug auf die psychische Gesundheit. Damit erscheinen alle Beziehungen zum Criminalrecht erschöpft.

Die Beziehungen zum Civilrecht finden sich in 8 Abschnitten: Dispositionsfähigkeit — Entmündigungsverfahren — Aufhebung der Curatel — Streitige Dispositionsfähigkeit Nichtentmündigter — Psychopathische Zustände in Bezug auf Ehefähigkeit und Ehescheidung — Schadenersatzpflicht Geisteskranker — Zeugnissfähigkeit in psychopathischen Zuständen und Testirfähigkeit — durchgesprochen.

Sehr glücklich erscheint in der Allgemeinen Disposition des Werkes die Anordnung gewählt, alle Beziehungen zum Verwaltungs- und Polizeirecht in einem besonderen Anhange unterzubringen, in welchem also der Lernende die Bestimmungen über Aufnahme und Entlassung, die staatliche Beaufsichtigung der Irrenanstalten, die Concession zu deren Errichtung, Gemeingefährlichkeit und zwangsweise Internirung, staatliche Fürsorge und Beaufsichtigung extraner Irren — kurz: die Punkte des als „Irrengesetzgebung" bezeichneten Fachgebietes studiren kann.

An 209 Beobachtungen des Praktikers Kraft-Ebing, einer vorzüglich ausgewählten Casuistik, sind die Anschauungen des Forschers, Klinikers und Lehrers verdeutlicht; literarische Quellen sind überall in derjenigen Vollständigkeit und Auswahl mitgetheilt, welche nützt und anregt, ohne zu überlasten.

Für die Freunde der früheren Auflagen des unentbehrlichen Buches wird es von Interesse sein zu erfahren, dass die Abschnitte „Wahnsinn", „Paranoia politica", „Morphinismus und Cocainismus", die „Neurasthenie", die „Traumatische Neurose" Neubearbeitungen darstellen, wie sie vordem noch nicht geliefert



werden konnten. Auch die Menstruation in ihrem Einfluss auf das Geistesleben, der Eifersuchtswahn, das Irresein in Zwangsvorstellungen, die transitorischen Störungen des Geistes bei Gebärenden und Neuentbundenen sind als ganz neue Abschnitte zu bezeichnen.

W. Wundt, Hypnotismus und Suggestion. Leipzig 1892. Engelmann. 110 S.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Konitz, Westpr. Jahrgang I, Heft 2. Berlin 1892. Brieger.

Obwohl, nach seinem eigenen Ausdruck, Wundt die Nothwendigkeit, den sogenannten Geheimwissenschaften näher zu treten, als eine „unerfreuliche Pflicht" empfindet, hat er sich mit den im Titel genannten Theilgebieten derselben vortrefflich auseinandergesetzt. Im Abschnitt I werden die Erscheinungen des Einschläferungszustandes in Beispielen, — in II die Physiologie und Psychologie der Hypnose und Suggestion, — in III die Suggestion als experimentelle Methode besprochen. Abschnitt IV enthält die praktische Bedeutung des Hypnotismus. — Die Frage: „Inwieweit entspricht die Suggestion den Forderungen eines psychologischen Experiments?" — bildet den Kern der Auseinandersetzungen. Dass man die Suggestion eben so wenig wie etwa die willkürliche Beeinflussung der Träume, die Erzeugung von Hallucinationen durch Haschich, Chloroform und Aehnliches den exacten Experimenten zurechnen kann, beweist W. in überzeugender und sachgemässer Deduction.

Den Herren Einschäferern und Einflüsterungskünstlern sind derartige Untersuchungen auf der einen Seite willkommen, auf der anderen unbequem. Das erstere, weil die Geheimwissenschaften durch die Theilnahme ernster Forscher allmälig auf einen anscheinend höheren Curs gehoben werden; das letztere, weil vor Solchen jener Nimbus, mit dem man dort den hohlen Kern des Occultismus doch so gern umgeben sehen möchte, an allen Stellen bricht und reisst. Dieser Unbehaglichkeit hat denn auch ein Pro domo-Referat in dem Heft 2 der überschriftlich genannten „Zeitschrift" einen reichlich bemessenen Ausdruck verliehen. —

Da übrigens Herr Dr. Hans Schmidkunz wiederholt auf unser objectives Referat im Januarheft dieser Vierteljahrsschrift 1892, S. 221, zurückkommt und dessen Schluss „Sapienti sat" bemängelt, komme ich seinem Ansuchen um „Berichtigung" dieser Interjection gern entgegen und muss nun sagen: Sapientibus nullo modo nunquamve satis. Es wird weiter discutirt werden müssen — auch über Einflüsterei, Träumerei, Gedankenlesen und sonstigen Zauber. Doch wäre Kürze hierbei des Themas Würze. Wernich.



Hermann L. Strack, Dr. theol. und Prof. e. o. der Theologie an der Universität Berlin, Der Blutaberglaube in der Menschheit, Blutmorde und Blutritus. Zugleich eine Antwort auf die Herausforderung des Osservatore cattolico. Vierte neubearbeitete Auflage. München 1892. 155 Seiten.

Wir haben die Beziehungen, welche das Buch Strack's zu einigen in der „Wissenschaftlichen Deputation" verhandelten Vorfällen hat, im II. Band, dritter Folge dieser Vierteljahresschrift, Seite 398, dargelegt. Eine in weite Kreise getragene Polemik gegen dasselbe, Angriffe, die sich keineswegs immer in den Grenzen wirklicher Loyalität bewegten, mussten den Verfasser anregen, in einer neuen Auflage eine Zurückweisung eintreten zu lassen. Aus 59 Seiten der ersten Auflage sind jetzt 155 geworden. Als neu hinzugekommene Abschnitte sind Abschnitt XI.—XIII. (Der Blutaberglaube als Veranlassung von Verbrechen „Blutmorde", — Der Aberglaube bei Wahnsinnigen. Verbrechen aus religiösem Wahnsinn, Menschenopfer, Blutritus) und XVII.—XIX. (welche letzteren die Polemik hauptsächlich umfassen) zu bezezeichnen. Dem sogenannten Xantener Falle sind in der Vorrede mehrere Bemerkungen gewidmet. Wir wiederholen hier gern die Bitte des Verfassers, ihm Ergänzungen, Berichtigungen, besonders auch Selbsterlebnisse, die in diesem oder im bestätigenden Sinne zu verwerthen wären, zugehen zu lassen. Auch eine an sich unbedeutende Notiz kann durch den Zusammenhang, in den sie gebracht wird, Werth erhalten.

---

d) Nahrungsmittel-Hygiene.

Dr. Schlampp (an der thierärztlichen Hochschule in München), Die Fleischbeschau-Gesetzgebung in den sämmtlichen Bundesstaaten des Deutschen Reiches. Zum Gebrauche für Staats- und städtische Behörden, Polizei- und thierärztliche Beamte und Thierärzte. Enke. Stuttgart 1892.

Der Verf. wünscht sein umfangreiches — 494 Seiten enthaltendes — Werk in den Dienst der Aufgabe zu stellen, dereinst die jetzige Fleischbeschau-Gesetzgebung besser auszubauen und zu entwickeln. Er ging von der Meinung aus, dass, wer sich sein Urtheil darüber zu bilden wünscht, ob und in welcher Weise die Deutsche Fleischbeschau-Gesetzgebung geändert werden soll oder muss, das Bedürfniss und die Verpflichtung hat, über die gegenwärtig in Kraft stehenden gesetzlichen Bestimmungen sich zu informiren. Viele Persönlichkeiten dürften es wohl kaum sein, denen eine ganz in's Einzelne gehende Kenntniss dieser Bestimmungen inne gewohnt hat. Als Basis für etwaige Reformarbeiten schien es sonach unumgänglich, die mehreren Tausende von Paragraphen in einer Sammlung wie die vorige zu vereinigen: nur auf einer derart sicheren Basis lässt sich ein Vorwärtsschreiten zum Vollkommenen denken — sei es, dass man, wie bisher, den einzelnen Bundesstaaten überlässt, ihren berechtigten regionären Eigenarten weiter gerecht zu werden; — sei es, dass eine gleichmässige Ordnung dieser schwierigen Materie in absehbarer Zeit durch ein Reichsgesetz erfolgen soll.



Für seine eigene Wissensgrundlage hat Schl. nach einer noch viel mehr gesicherten Stellung gestrebt und seine Aufgabe entsprechend höher aufgefasst. Er hat eine lückenlose Sammlung der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen aller europäischen Culturstaaten druckfertig liegen. Möge ihm der erwartete Erfolg seines Werkes, soweit dieses bis jetzt an die Oeffentlichkeit gelangte, nicht ausbleiben und die Veranlassung werden, dass der noch rückständige Theil in ebenso vorzüglicher Ausstattung bald nachfolgen kann.

Dr. med. Robert Ostertag, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Mit 108 in den Text gedruckten Abbildungen. Enke. Stuttgart 1892. 568 S.

Verf. bezeichnet selbst als Neuerung in seinem Werk die Durchführung der Diagnostik und der Differentialdiagnostik bei der Fleischschau, den Versuch, dieselbe als angewandte pathologische Anatomie, Parasitologie und Bakteriologie zu behandeln. Dennoch galt ihm als unausweichliche Pflicht die strenge Rücksichtnahme auf den Wortlaut der bestehenden Gesetze und die Vermeidung willkürlicher, in den Gesetzen nicht vorfindlicher Ausdrücke. Von einer normalen Anatomie der Schlachtthiere und der einzelnen Organe dürfte das Handbuch, wie O. näher rechtfertigt, nicht Umgang nehmen. Sie bildet den 5. Abschnitt desselben, welchem 1. Allgemeines über Fleischbeschau, — 2. Die reichsgesetzlichen Grundlagen für die Regelung des Fleischverkehrs, — 3. Schlachtbare Hausthiere (Besichtigung derselben vor dem Schlachten, Schlachtmethode, Gang des gewerbsmässigen Schlachtens) — und 4. Untersuchung der ausgeschlachteten Thiere — voraufgehen. Die unter 6. behandelten, „von der Norm abweichenden physiologischen Verhältnisse, welche sanitätspolizeiliches Interesse haben“, folgen unmittelbar auf die normalen; dann 7. Allgemeine Schlachtthiere vom Standpunkt der Sanitätspolizei, — 8. Besonders erwähnenswerthe Organ-Krankheiten, — 9. Blutanomalien, — 10. Vergiftungen, Medicamentwirkungen, Autointoxicationen, — 11. Thierische Parasiten (Invasions-), — 12. Pflanzliche Parasiten (Infections-Krankheiten), — 13. Nothschlachtungen und damit Zusammenhängendes, — 14. Postmortable Veränderungen, — 15. Mehlzusatz zu Würsten, Färben und Aufblasen des Fleisches, — 16. Conservirung, — 17. Kochen, Dampfsterilisation, unschädliche Beseitigung des Fleisches bilden den Schluss. — Der reiche Inhalt, wie er schon aus dieser kurzen Inhaltsangabe erhellt, wird unsere Leser von der Nützlichkeit des Buchs für den Arzt und Gerichtsarzt überzeugen.

---

e) Biologische und Hygienische Tagesfragen.

Dr. Constantin Kaufmann, Handbuch der Unfallversicherungen — mit Berücksichtigung der deutschen, österreichischen und schweizerischen Unfallpraxis. Für Aerzte, Versicherungsbeamte und Juristen. Stuttgart. Enke. 1893. 256 S.

Verf., Docent für Chirurgie an der Universität Zürich, erkennt die medicinischen Specialarbeiten auf dem von ihm neubearbeiten Gebiete voll an. Er erwartet jedoch einen besonderen Vortheil für die Kreise, denen die Bearbeitung zu Gute kommen soll, von der vergleichsweisen Betrachtung der Unfallpraxis, wie sie sich in den überschriftlich genannten drei mitteleuropäischen Staatencomplexen entwickelt hat. So wird denn die principielle Stellung, welche Deutschland, Oesterreich und die Schweiz zu den durch die Unfallgesetzgebung geschaffenen Anforderungen einnehmen, zur Fragestellung wesentlich mitbenutzt und in den zwei Theilen des Handbuchs der Durcharbeitung unterzogen: im ersten Theile bezüglich der allgemeinen Gesichtspunkte für die Untersuchung und Beurtheilung der Fälle, — im zweiten Theile mit besonderer Berücksichtigung des Heilverfahrens den Unfallverletzungen gegenüber und deren Folgen für die Erwerbsunfähigkeit.

Von den Entschädigungsbestimmungen wünscht Verf., dass die hierzu den Grund abgebenden Entscheidungen der Versicherungsbehörden von diesen übersichtlicher und vollständiger zugänglich gemacht werden möchten, als bisher. Erst dann wird von den Aerzten eine solche Schätzung der Unfallfolgen bewirkt werden können, um eine Grundlage für das Maass der jeweiligen Entschädigung zu schaffen, welches von vornherein zu beurtheilen, die Aerzte ja weder an der Hand ihrer Studien, noch nach ihrer Sondererfahrung befähigt sind. Dass K.'s Werk nach allen Seiten bereichernd und wegweisend wirken wird, ist bei seiner Vollständigkeit sicher zu erwarten.

Dr. Th. Weyl, Studien zur Strassenhygiene mit besonderer Berücksichtigung der Müllverbrennung. Reisebericht, dem Magistrat der Stadt Berlin erstattet, mit dessen Genehmigung erweitert und veröffentlicht. Mit 5 Abbildungen im Text und 11 Tafeln. G. Fischer. Jena 1993. 142 S.

Der durch den Titel in ihren Hauptzügen dargelegten Entstehungsgeschichte der W.'schen Schrift wäre ergänzend noch hinzuzufügen, dass die Studien für den X. (Londoner) internationalen Congress und auch zeitlich im Zusammenhange mit demselben angestellt worden sind. Der erste Abschnitt des Berichts enthält Beobachtungen, Erkundigungen und literarische Ermittelungen über Verkehr, Pflaster, Strassenreinigung, Bedürfnissanstalten und Beseitigung der städtischen Abfallstoffe in Brüssel, Paris und London, während im zweiten Abschnitt ein Bild von dem Stand der Verbrennung städtischer Abfallstoffe in England gegeben worden ist.

Viele beispielgebende und verwerthbare Thatsachen finden sich in beiden Abschnitten; doch gebührt dem zweiten vornehmlich die Werthschätzung einer

im besten Sinne agitatorischen Schrift, da Verf. hier jeden Punkt auf seinen wahren Werth zu prüfen bemüht ist, der vom Standpunkt unserer heimischen Verhältnisse als fördernd oder widersachlich in den bezüglichen Discussionen vorgebracht zu werden pflegt. Die Abbildungen dienen vorwiegend der Verdeutlichung der Mülltransport- und Müllvernichtungs-Apparate. — Jedenfalls darf es als ein praktischer Erfolg der Studien und Berichterstattung W.'s betrachtet werden, dass die städtische Baudeputation vom Berliner Magistrat zur Herstellung von Versuchsbauten zur Müll-Destruction bereits mit Auftrag versehen worden ist.

C. J. Ch. Zimmermann (Baudirector) und **F. Ruppel** (Bauinspector), Das neue allgemeine Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf. Nach amtlichen Quellen dargestellt. Mit 7 Kupfert. Wilh. Ernst. Berlin 1892. 16 S. Text.

Die vorstehende elegant ausgestattete Monographie kann als eine Mustervorlage für ähnliche Beschreibungen gelten. Jede der zahlreichen Localitäten ist eingehend geschildert und nach Bedürfniss in Abbildungen veranschaulicht — noch abgesehen von den Kupfertafeln. Diese letzteren bringen Uebersichtsdarstellungen, Grund- und Aufrisse, welche dem Sachkundigen keine Aufklärung schuldig bleiben. Auf der 7. Tafel sind besonders die Details, betreffend die Bettstell- und Wascheinrichtungen, wiedergegeben.



IV. Amtliche Verfügungen.

A. Cholera betreffend (die grundlegenden Anweisungen für die 1992er Epidemie vom 28. Juli 1892 brachte bereits das Supplement-Heft zum IV. Bande). Es ergingen ferner:

a) Runderlass, betreffend telegraphische Anzeigen über Cholera-Erkrankungs- und Todesfälle unterm 27. August; —

b) Runderlass des Ministeriums des Innern, betreffend Massnahmen gegen die Cholera unterm 1. September; — (Anlage I: Liste der Cholerafälle und Muster für die Zählkarte, — II. Nachweisung über den Stand der Cholera, — III. Grundsätze für das Verhalten d. Eisenbahn-Pers., — IV. Desinfection, — V. Populäre Belehrung); —

c) Runderlass des Ministeriums des Innern pp., betreffend behördliche Schutzmassregeln gegen Cholera vom 8. September; —

d) Runderlass des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, betreffend Verhaltungsmassregeln für das Eisenbahn-Personal unterm 1. September; —

e) Runderlass des Ministeriums der Medicinal-Angelegenheiten, betr. bakteriolgische Untersuchungen der ersten Erkrankungen an Cholera; — Versendung von Untersuchungs-Objekten und Cholerakulturen unterm 25. August; —

f) Runderlass des Ministeriums der Medicinal-Angelegenheiten und des Innern, betreffend die nämlichen Gegenstände wie sub b V und sub e — vom 8. September; —

g) Runderlass des Ministeriums der Medicinal-Angelegenheiten, betr. Inanspruchnahme der Königl. Sanitätsämter der General-Commmandos Seitens der Civilbehörden für bakteriologische Untersuchungen vom 6. Septbr.; —

h) Rundschreiben des Reichskanzlers, betreffend Reichscommissar für die Gesundkeitspflege im Stromgebiete der Elbe vom 11. September; —



i) Rundschreiben des Reichskanzlers, betreffend Errichtung einer Cholera-Commission im Kaiserl. Gesundheitsamt vom 11. September; —

k) Runderlass des Ministeriums des Innern pp., betreffend sanitätspolizeiliche Controlle der Post- und Eisenbahn-Beamten vom 5. September; —

l) Runderlass des Ministeriums der Medicinal-Angelenheiten, betreffend Aborte in den Eisenbahnzügen vom 3. September; —

m) Gemeinsamer Runderlass der betheiligten Ministerien, betreffend freien Verkauf von Desinfectionsmitteln auch Sonntags etc. vom 13. September; —

n) Runderlass des Ministeriums der Medicinal-Angelegenheiten pp., betreffend Beschaffung 10procent. Carbolsäure, vom 20. September; —

o) Runderlass des Ministeriums der Medicinal-Angelegeheiten, betreffend die Cholera-Erkrankungs- und Todes-Anzeigen, vom 23. September;

p) Schreiben des Reichskanzlers, betreffend Desinfection der aus Hamburg kommenden Waarensendungen, vom 3. Octbr.; —

q) Gemeinsamer Runderlass der betheiligten Ministerien, betreffend Einfuhr- und Durchfuhrverbot gegenüber der Niederlande, vom 4. October; —

r) Runderlass des Ministeriums des Innern pp., betreffend Kosten für die Unterbringung cholerakranker Reisender, vom 16. September; —

s) Schutzmassregeln für die Schiffer gegen Cholera (Kaiserl. Gesundheitsamt) vom 6. October; —

t) Runderlass des Ministeriums der Medicinal-Angelegenheiten, betreffend Berichterstattung über Cholera-Erkrankungen, vom 14. October; —

u) Runderlass des Ministeriums des Innern pp., betreffend Post- und Packetsendungen von Hamburg, vom 11. October; —

v) Runderlass des Ministeriums des Innern pp., betreffend Versendung spanischer Weintrauben in Fässern über Hamburg, vom 15. October; —

w) Runderlass des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, betreffend Massregeln gegen die Cholera zum Schutz der Arbeiter im staatlichen Baubetriebe, vom 15. October.

(Ausserdem 8—10 Erlasse, betreffend die Aufhebung der obigen extraordinären und Sonder-Massregeln.)



B. Anderweite Verfügungen:

Runderlass des Ministers der u. s. w. Medicinal-Angelegenheiten vom 26. September 1892 betr. Verkauf von Mineralwässern auf den Strassen u. s. w.

Von beachtenswerther Seite ist darauf hingewiesen worden, dass die auf den Strassen u. s. w. feilgehaltenen Mineralwasser, wie Selterser-, Soda-Wasser u. a. m. an die Abnehmer stets eiskalt verabfolgt werden und dass der Genuss so kalten Wassers, welches schon in normalen Zeiten leicht ernste Verdauungsstörungen von längerer Dauer nach sich ziehe, beim Drohen der Cholera die Neigung zu ähnlichen Krankheiten befördere.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ganz ergebenst, die Verkäufer von Mineralwässern im Ausschenken gefälligst anzuweisen, dieses Getränk fernerhin, gleichviel, ob Cholera droht oder nicht, und in einem der Trinkwasser-Temperatur entsprechenden Wärmegrade von etwa 10° C. abzugeben und das Publikum vor dem Genurr eiskalter Getränke überhaupt, insbesondere aber der Mineralwässer zu warnen; die bezüglichen Bekanntmachungen wollen Ew. Hochwohlgeboren jährlich öfter gefälligst wiederholen.

gez. Bosse.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Erlass des Ministers der u. s. w. Medicinal-Angelegenheiten vom 27. September 1892 betr. Beschaffung von Dienstexemplaren des neuen Hebammenlehrbuchs für die Kreisphysiker.

Ew. Hochwohlgeboren erwidere ich auf den Bericht vom 14. September d. J., dass die Beschaffung von Dienstexemplaren des neuen Hebammenlehrbuchs für die Kreisphysiker aus Staatsmitteln Mangels geeigneter Fonds nicht zu ermöglichen ist.

gez. I. A. Bartsch.

An den Königl. Regierungspräsidenten zu M. etc.

Runderlass des Ministers der u. s w. Medicinal-Angelegenheiten vom 18. October 1892 betr. Prüfung des Physikatsgutachten über Anlage von Begräbnissplätzen durch den Regierungs- und Medicinal-Rath.

Nach dem durch die Verfügung vom 20. Januar d. J. — M. N. 9127 G I G II G III — die Gesichtspunkte bezeichnet worden, welche für die amtsärztliche Begutachtung von Grundstücken zu Neuanlagen oder Erweiterung von Begräbnissplätzen massgebend sind, bestimme ich hierdurch, dass jedes Physikats-Gutachten über derartige Neuanlagen oder Erweiterungen von dem zuständigen Regierungs- und Medicinal-Rath geprüft und mit einem Vermerk, dass dies geschehen,



versehen werde. Im Falle das amtsärztliche Gutachten der Verfügung vom 20. Januar d. J. nicht genügt, ist dasselbe zur Vervollständigung an den Gutachter zurückzugeben.

Bei den Anträgen auf Ertheilung meiner Genehmigung zu dergleichen Projekten ist der Regierungs- und Medicinal-Rath als Mit-Berichterstatter zu betheiligen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, soweit hiernach dort bisher noch nicht verfahren sein sollte, demgemäss das Weitere gefälligst zu veranlassen.

gez. I. A. Bartsch.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Erlass des Ministers der u. s. w. Medicinal-Angelegenheiten betr. Vorbereitung einer neuen Medicinal-Taxe vom 19. November 1892.

Es ist allgemein anerkannt, dass die Taxe für die Medicinal-Personen vom 21. Juni 1815 den jetzigen Verhältnissen nicht mehr entspricht. Nachdem in neuerer Zeit auch mehrere Aerztekammern diese Angelegenheit erörtert haben und einzelne deshalb bei mir vorstellig geworden sind, habe ich den Erlass einer neuen Taxe auf Grund des § 80 der Reichsgewerbe-Ordnung als Norm für streitige Fälle beim Mangel einer Vereinbarung in Aussicht genommen.

Hierbei ist es mir wünschenswerth zunächst über die folgenden allgemeinen Fragen, welche für die Behandlung der Sache von besonderer Wichtigkeit sind, die Aerztekammer gutachtlich zu hören:

I. Erscheint es zweckmässig, eine einheitliche ärztliche Taxe für die ganze Monarchie, oder besondere Taxen für die einzelnen Provinzen zu erlassen,

eventuell unter Berücksichtigung der Verhältnisse des flachen Landes und der kleinen Städte einerseits und der grossen und grösseren Städte andererseits?

II. Empfiehlt sich der Erlass einer Taxe, in welcher nur der Mindestbetrag der zu gewährenden Gebühren bestimmt wird, oder einer solchen, welche einen Mindest- und einen Höchstbetrag feststellt?

Im ersteren Falle wäre die wetiere Frage zu berücksichtigen, wann eine solche Taxe zur Anwendung zu bringen sein würde, ob z. B. auch dann, wenn die Zahlung der Gebühren aus Staats- oder Kommunalmitteln oder aus Gewerks-Krankenkassen etc. zu erfolgen hat.

Im zweiten Falle würde es sich fragen, nach welchen allgemeinen Gesichtspunkten die Festsetzung einer ärztlichen Forderung innerhalb der durch die Taxe festgesetzten Grenzen zu erfolgen hätte.

III. Nach welchen Gesichtspunkten wird die Frage zu behandeln sein, ob und in welchem Maasse dem Arzte, falls er beim Besuche eines Kranken einen längeren und zeitraubenderen Weg zurückzulegen hat, neben der Gebühr für die ärztliche Verrichtung Entschädigungen für die Fuhrkosten etc. und die Zeitversäumniss zuzubilligen sind, und zwar:

1. wenn der Besuch einem ausserhalb des Wohnortes des Arztes befindlichen Kranken gemacht wird:



2. wenn der Kranke sich am Wohnorte des Arztes befindet, letzterer aber entweder
   a) den Besuch von seiner Wohnung aus unternimmt und von demselben in seine Wohnung zurückkehrt, oder
   b) den Besuch im Verlaufe des täglichen Rundganges bei seinen Kranken erledigt?

Ew. Excellenz ersuche ich ganz ergebenst, der Aerztekammer der dortigen Provinz zu einer gutachtlichen Aeusserung hierüber Gelegenheit zu geben und nach Eingang derselben gefälligst gutachtlich an mich zu berichten.

(gez.) Bosse.

An sämmtliche Königl. Oberpräsidenten.

Mittheilung.

Es wird ergebenst mitgetheilt, dass in Folge des Erlasses des Königlich Preussischen Herrn Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 31. August d. J. (Vierteljahrsschrift, IV. Bd., Suppl.-Heft Seite 190) — betreffend die Einführung des hunderttheiligen Thermometers — auf diesseitige Veranlassung die Buchdruckerei von P. Stankiewicz zu Berlin SW., Bernburgerstrasse No. 14, es übernommen hat, die dort erwähnten Umrechnungstafeln herzustellen und zu nachstehenden Preisen — ausschl. Porto etc. — abzugeben.

1.	Kleine Tafeln auf Papier	1000	Stück	zu	10,00 Mk.
2.	,, ,, ,, gelbem Karton	1000	,,	,,	15,00 ,,
	,, ,, ,, ,, ,, ...	100	,,	,,	2,50 ,,
3.	,, ,, ,, starkem weissen Karton, lackirt mit Metallöse .	100	,,	,,	5,00 ,,
		10	,,	,,	1,00 ,,
4.	Grosse ,, ,, gelbem Karton	100	,,	,,	5,00 ,,
		10	,,	,,	1,00 ,,

Hiernach wird ergebenst anheimgestellt, den dortseitigen Bedarf bei der genannten Buchdruckerei unmittelbar zu bestellen.

Berlin, im October 1892.

Physikalisch-Technische Reichsanstalt.
Abtheilung II.
(gez.) Loewenherz.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



I. Gerichtliche Medicin.

1.

Mittheilungen aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Herrn Hofrathes Prof. E. von Hofmann in Wien.

I.

Atypische Lage der Einschussöffnung beim Selbstmord durch Schuss in den Kopf.

Von

Dr. **Albin Haberda,**
Assistenten am Institute.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass beim Selbstmord durch Schuss in den Kopf die Eingangsöffnung zumeist an ganz bestimmten Stellen sitzt, und zwar sind es hauptsächlich die Schläfe, dann Stirne, Mund und Kinn, an welchen Stellen Selbstmörder die Schusswaffe anzulegen pflegen. Diese Thatsachen sind uns so geläufig, dass wir bei sonst unverdächtigen Umständen und einem solchen Sitze der Einschussöffnung, wenn es sich gleichzeitig um einen Nahschuss handelt, zunächst an Selbstmord denken und in diesem Sinne auch unser Gutachten abgeben.

Es ist jedoch nicht unwichtig zu wissen, dass Abweichungen von dieser Norm in dem Sinne vorkommen, dass Selbstmörder zuweilen die Waffe an Stellen anlegen, die für den ersten Anblick so ungewöhnlich erscheinen, dass man leicht in der Diagnose irre gehen kann, besonders wenn der Fall sonst nicht aufgeklärt ist und dem begutachtenden Arzte keine anamnestischen Daten hilfreich zur Seite stehen.

Ich will mich hier nur auf Kopfschüsse beziehen und die diesbezügliche Casuistik durch mehrere im Wiener medicinisch-forensischen Institute zur Beobachtung gekommene Fälle bereichern.

Schon im Jahre 1884 hat von Maschka[1]) zwei Fälle von zweifellosem Selbstmord durch Schuss veröffentlicht, in deren einem die Einschussöffnung im linken Scheitelbein nahe dem Winkel zwischen dem hinteren Ende der Pfeilnaht und der Spitze des Hinterhauptbeines sass, während im anderen eine einem Einschuss entsprechende Knochensplitterung im linken Scheitelbein entsprechend der Pfeilnaht und 15 mm über der Spitze der Lambdanaht sich vorfand. Nur im ersteren der beiden Fälle penetrirte der Schuss und wirkte tödtlich, während im anderen erst durch einen zweiten in die linke Brust abgegebenen Schuss der Tod herbeigeführt wurde.

Ein von mir im Sommer 1891 beobachteter und secirter Fall gleicht fast völlig dem ersteren Maschka's:

Am 26. August v. J. wurde mir die Leiche eines etwa 30 Jahre alten unbekannten Mannes zur sanitätspolizeilichen Beschau vorgelegt.

Die Untersuchung ergab: Körper 163 cm lang, kräftig gebaut, musculös, todtenstarr. Aus den Nasenöffnungen und dem linken Ohre entleert sich Blut. Das rechte obere Augenlid stark geschwellt, weich, schwarzblau; ebenso die Haut am linken inneren Augenwinkel. Nach innen vom linken Stirnhöcker eine linsengrosse, braunrothe und darunter eine kreuzergrosse, bläulich rothe Hautvertrocknung, welche beide beim Einschneiden weithin suffundirt sind. Beide Handrücken, besonders der linke, stark mit einer dünnen Schicht geronnenen Blutes bedeckt; Pulverschwärzungen oder -einsprengungen an den Händen nicht vorhanden. Sonst war am Körper vorläufig keine weitere Verletzung auffindbar. Da ich aber an Schuss in den Kopf dachte, suchte ich diesen — auch die Mundhöhle — genau ab und da fand sich dann am Hinterkopfe unter dem Haarwirbel eine rundliche, für die Fingerkuppe passirbare Oeffnung mit intensiv geschwärzten Rändern, von der drei je 1 cm lange Strahlen sternförmig nach oben, unten und rechts abgingen. Von dieser Wunde aus gelangte man in einen in den Schädel sich fortsetzenden fingerweiten Canal, aus dem sich Blut und geschwärzte Hirntrümmer entleerten. Die Haare in der Umgebung der Wunde waren nicht versengt.

Aus diesen Befunden war es klar, dass es sich um einen aus unmittelbarster Nähe gegen das Hinterhaupt abgefeuerten Schuss handle.

Die polizeilichen Erhebungen stellten den Selbstmord ausser Frage. Der Mann hatte sich des Abends in einem stark besuchten

[1]) Prager med. Wochenschrift. No. 17 des IX. Jahrg.



Pratercafé, auf einem Stuhle sitzend, erschossen. Nachdem die Detonation erfolgt war, sah man ihn vom Stuhle sinken und die alsbald erschienene polizeiliche Commission fand noch in der fest geschlossenen Rechten die Schusswaffe, eine doppelläufige Pistole von 9 mm Caliber. Die Durchsuchung seiner Kleider ergab unter Anderem eine Schachtel zur Pistole passender Patronen und eine Correspondenzkarte, auf der er Nothlage als Grund des Selbstmordes angiebt.

Die Section zeigte nun folgendes:

Die Schädeldecken über der ganzen Convexität mit geronnenem Blute unterlaufen; ebensolche Blutaustritte auch unter dem Periost und unter den Schläfemuskeln. Am Vereinigungspunkt der Pfeil- und Lambdanaht eine unregelmässig rundliche, aussen scharfrandige und nach innen abgeschrägte, bis 12 mm weite, stark geschwärzte Oeffnung (siehe Figur 1)[1], in deren Umkreis die Schädeldecken in thalergrossem Umfang von Pulver intensiv geschwärzt sind, doch so,

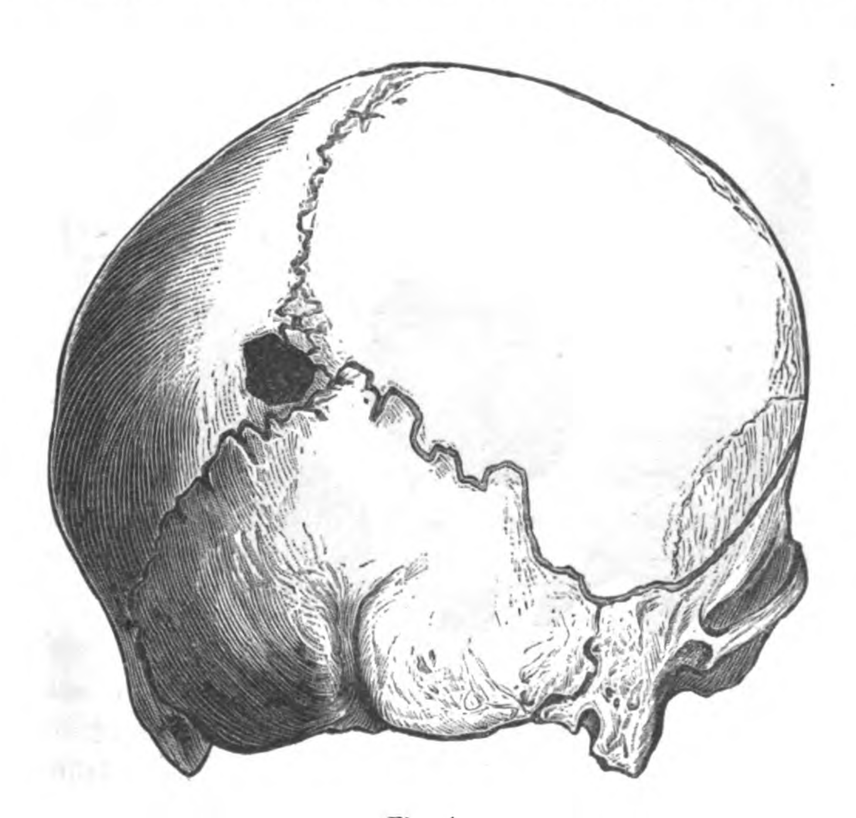


Fig. 1

dass die Einschussöffnung excentrisch, näher der oberen Circumferenz der rundlichen Schwärzung liegt. Nach Ablösung des Periostes erweist sich das Schädel-

[1]) Die Zeichnungen verdanke ich meinem Freunde Dr. v. Friedländer.

dach fast vollständig abgesprengt und zwar beiläufig entsprechend jener Circumferenz, in der man es bei Sectionen aufzusägen pflegt. Der Sprung klafft am stärksten an der Stirne, ist daselbst über der Glabella fast horizontal und steigt dann fast symmetrisch nach beiden Seiten über den Arcus superciliares durch das Stirnbein nach hinten (siehe Figur 2), dann durch den grossen Keilbeinflügel und die Schläfeschuppen. Links geht nun dieser Sprung in der Schläfeschuppe in eine im hinteren Antheil derselben gelegene, fast senkrechte Fissur über, welche auf die Schädelbasis sich fortsetzt, während ihr rechter Antheil durch die Schläfeschuppe hindurch in eine Diastase der rechten Lambdanaht und der Sutura occipitomastoidea übergeht (Figur 1). Nur links hinten besteht noch durch die unversehrte linke Lambdanaht ein fester Zusammenhang zwischen Schädeldach und -basis.

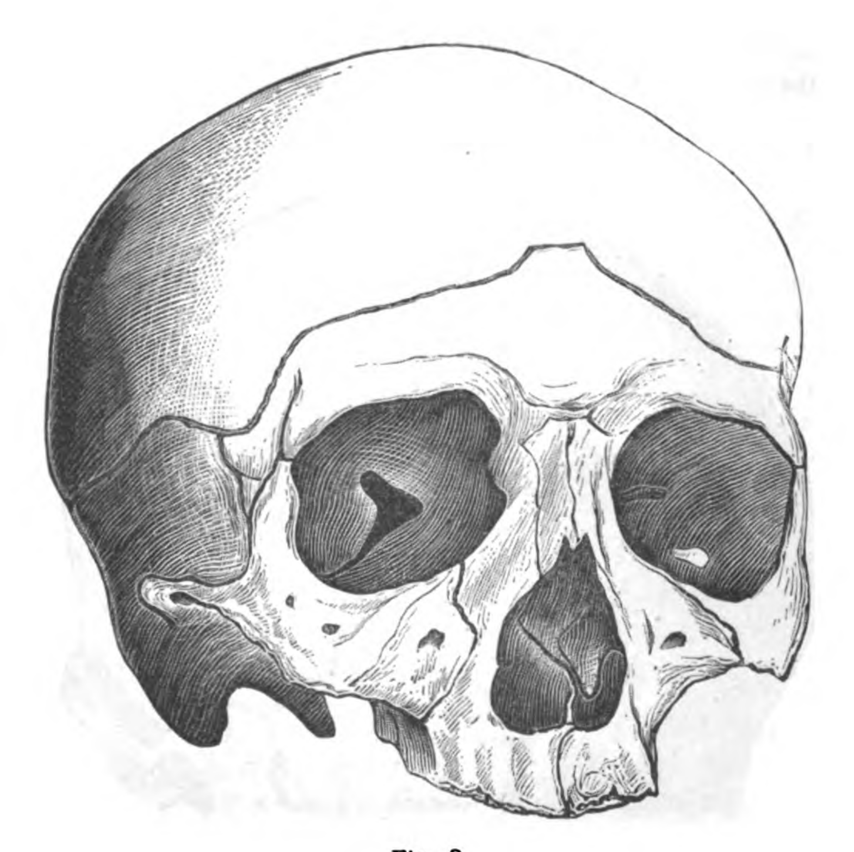


Fig. 2.

Unter der Knochenlücke zeigt die Dura einen schlitzförmigen Einriss mit stark geschwärzten Rändern, durch den man in einen fingerweiten, von stark geschwärzten Hirntrümmern erfüllten Schusscanal gelangt, der mit einer rinnenförmigen Aufschlitzung der Innenseite des linken sowohl als besonders des rechten Hinterhauptslappens beginnt und in der Richtung von links hinten nach rechts vorne und etwas nach unten unter den Ventrikeln durch das Gehirn verläuft und nach einer oberflächlichen Zertrümmerung des rechten Brückenrandes

hinter dem Chiasma nervorum opticorum endet. Hier liegt in einem 1 cm langen Schlitz der basalen Dura vor dem Foramen jugulare dextrum die stark deformirte Spitzkugel mit 8 und 10 mm Durchmesser ihrer Basis. Nachdem die harte Hirnhaut von dem Schädelgrunde abgelöst war, sah man, dass die beschriebenen Sprünge sich sämmtlich auf die Basis fortsetzen und mit Brüchen der Orbitaldächer und des Keilbeinkörpers endigen. Das Ende des Schusscanales ist am Knochen durch eine Absprengung der Spitze der rechten Schläfebeinpyramide bezeichnet. Zwischen den Hirnhäuten überall ausgebreitete Hämorrhagien.

Die weitere Section ergab ausser Ecchymosen an der Mundschleimhaut und am Herzen, einem kleinen Thymusrest und geringgradigen Potatorenbefunden an Leber, Magen und Gekrösfett nichts Bemerkenswerthes.

Am macerirten Schädel sieht man, dass die Fracturen der Schädelbasis auf beide Oberkieferkörper sich fortsetzen.

Die doppelläufige Pistole war eine fast neue Waffe. Beim Vergleich beider Läufe erweist sich der rechte intensiv geschwärzt, während der linke ziemlich rein war, so dass man in ihm die Züge ohne Weiteres verfolgen kann. Auch das spricht dafür, dass der Mann mit der rechten Hand abfeuerte, während die linke die Waffe offenbar so fest an den Schädel andrückte, dass die ganze Ladung unmittelbar in die Schädelhöhle eindrang. Es erklärt sich so der völlige Mangel von Versengung der Haare um den Einschuss herum, das Fehlen von Schwärzung und Pulvereinsprengung an den Händen, die jedoch beide — besonders die linke — mit geronnenem Blute besudelt waren. Auch die starke Schwärzung des Schusscanales, die sich tief hinein erstreckte, ist so leicht begreiflich, ebenso wie die fast völlige Absprengung des Schädeldaches und die sonstigen reichlichen Fissuren durch den Druck der im Schädelraum zur Wirkung gelangten vollen Pulvergase ungezwungen sich erklärt.

Wenn man dieselbe Waffe am eigenen Hinterkopf anzulegen versucht, so sieht man, dass dies ganz leicht sei. Ein Selbstmord auf diese Weise ist also zwar ein seltenes Ereigniss; doch zeigt dieser Fall, dass wir selbst bei so absonderlichem Sitze der Einschussöffnung nicht ohne Weiteres auf das Einwirken einer zweiten Person denken dürfen.

Unser Museum beherbergt noch weitere Präparate von atypischem Sitz der Einschussöffnung am Kopfe von Selbstmördern.

So sitzt am Schädeldach eines 41 jährigen Mannes, der sich im August 1883 entleibte, der Einschuss im vorderen oberen Winkel des rechten Scheitelbeines, 1 cm nach aussen von der Pfeilnaht und 3 mm hinter der rechten Kranznahthälfte. Die Oeffnung ist kreisrund, 17 mm weit, die Ränder aussen scharf, nach innen terrassenförmig abgeschrägt. Das Stirnbein ist durch



einen dasselbe halbirenden und vollständig durchsetzenden Sprung gespalten. Das Projectil ist eine stark plattgedrückte Spitzkugel mit 8 und 10 mm Durchmesser an der Basis. Die kurzen Angaben, die über diesen Fall im Museumkatalog eingetragen sind, erweisen ihn als Selbstmord. —

In einem weiteren Falle von Selbstmord sehen wir die Einschussöffnung gerade am rechten Tuber parietale. Der Schädel stammt von einem jungen Menschen, der seine Geliebte und dann sich erschoss. Am Schädel der ersteren liegt der Einschuss hinter und über dem rechten Warzenfortsatz, zeigt deutliche Abschrägung nach innen und ist mit Fissuren der Basis cranii combinirt. —

Dass aber auch beim Selbstmord der Einschuss in der Nähe des Warzenfortsatzes gefunden werden kann, beweist uns ein im Museum aufbewahrtes, von einem Selbstmörder stammendes Knochenstück, wo eine 7—8 mm weite, nach innen abgeschrägte Schusswunde gerade hinter der Basis des rechten Warzenfortsatzes sitzt. —

Neuerdings kam im Institute noch ein weiterer hierhergehöriger Fall zur Beobachtung:

Ein junger Mann von etwa 18 Jahren erschoss sich in einem Hôtel. Seine Kopfhaare sind stark mit Blut verunreinigt. Drei Querfinger hinter der vorderen Haarwuchsgrenze und zwei Querfinger nach rechts von der Mittellinie des Kopfes sieht man zwischen den durch Blut verklebten Haaren eine unregelmässig rundliche, zackig gerandete, 4 mm weite geschwärzte Oeffnung, in deren Umgebung die Haare deutlich versengt sind. Aus der Oeffnung entleert sich Blut. Die Section zeigte, dass die Schädeldecken an dieser Stelle mit Blut unterlaufen und stark geschwärzt waren. Im Stirnbein, $1^1/_2$ Querfinger nach rechts von dessen Mitte und 1 Querfinger vor der Kranznaht eine runde, fast kreuzergrosse Einschussöffnung. Das Projectil durchdrang Meningen und Hirn und lag an der Basis des letzteren innerhalb des Circulus arteriosus Willisii, ohne an der Schädelbasis den Knochen irgend zu verletzen. Es ist eine 7 mm breite Spitzkugel, deren Spitze gekrümmt und breit gedrückt ist. —

Als Gegenstücke zu den erwähnten Präparaten weist die hiesige Sammlung mehrere Schädel auf, die von Mordfällen herrühren und an denen sich der Einschuss an ähnlich gelegenen Stellen findet, wie in den angeführten Selbstmorden. So finde ich unter anderen das Schädeldach eines von Anarchisten erschossenen Detectives, wo eine typische kreuzergrosse Einschussöffnung in der linken Kranznahthälfte, 2 cm nach links von dem vorderen Ende der Pfeilnaht sitzt, und von der ein klaffender Knochensprung nach rechts hinten bis in's Hinterhauptbein abgeht. —

Am Schädel eines ermordeten Mädchen sitzt der Einschuss im linken Scheitelbein etwas vor und über dem Tuber parietale.

Es beweisen also diese angeführten Fälle wohl zur Genüge, dass bei einer Kopfschusswunde die Stelle des Einschusses allein kein Kriterium zwischen Mord und Selbstmord abgiebt, und dass demnach in einem concreten Falle, wenn auch die Zeichen des Nahschusses z. B. durch Fäulniss verschwunden sind und nur die Knochen zur Begutachtung vorliegen, selbst bei



für Selbstmord ganz ungewöhnlichem Sitz der Verletzung, immer die Möglichkeit eines Selbstmordes zugegeben und mindestens ein unbestimmtes Gutachten abgegeben werden muss, es sei denn, dass die Umstände des Falles und sonstigen Erhebungen zu einer bestimmten anderen Deutung zwingen. Denn schliesslich giebt es am Kopfe speciell keine Stelle, wo der Selbstmörder nicht, wenn auch nur mit etwas complicirter Handstellung, die Schusswaffe anlegen könnte. Maschka's diesbezügliche Forderung kann demnach nur auf andere Körperregionen — besonders die Rückseite des Rumpfes — Bezug haben. Dass aber natürlich auch in einem ganz frischen Falle nur beim Zusammenhalt aller anatomischen Befunde (Nahschuss, Verhalten der Hände, fehlende Zeichen der Gegenwehr u. s. w.) und genauer Erwägung der Umstände ein bestimmtes Gutachten auf Selbstmord wird abgegeben werden können, ist klar und gilt ja für alle Selbstmordarten.

Schliesslich möchte ich noch die Beschreibung einer Schussverletzung anfügen, die viel Interessantes bietet, und die mir Herr k. und k. Regimentsarzt Dr. E. Faulhaber, Chefarzt im Garnisonsspital No. 1 in Wien, gütigst zur Veröffentlichung überlassen hat, wofür ich ihm nochmals bestens danke.

Zunächst die Geschichte des Falles:

An einem bestimmten Tage ihres dritten Dienstjahres pflegen sich die Soldaten in Wien so in ihre Betten zu legen, dass sie mit den Köpfen am Fussende ihrer Betten ruhen. Wenn demnach im Zimmer links und rechts Bettreihen stehen, sehen die Köpfe der Soldaten in's Innere des Zimmers. So geschah es auch am 19. März 1891. Da erschoss sich um $^1/_2$1 Uhr Nachts der Oberkanonier Wilhelm Sch. mit seinem Dienstgewehr, einem Werndlgewehr mit 11 mm Kaliber, indem er es unter der linken Clavicula ansetzte. Der Schuss tödtete ihn sofort; das Projectil verliess seinen Körper am Innenrand des linken Schulterblattes, traf dann den gegenüberliegenden Unterkanonier Franz Ch. in den Kopf und verletzte schliesslich noch dessen Nachbar am Arm. Franz Ch. starb 6 Stunden nach der Verletzung. Beide Leichen wurden am 21. März von Herrn Regimentsarzt Dr. Faulhaber gerichtlich obducirt.

Interessant ist die Schädelverletzung des Franz Ch. Am behaarten Kopf, auf der Scheitelhöhe, fand sich links neben der Mittellinie eine vierstrahlige Hautwunde. Unter derselben im linken Scheitelbein ein 5 cm langer und 2 cm breiter Substanzverlust, der schräg von rechts hinten nach links vorn verläuft und dessen hinteres Ende 1,5 cm nach links von der Pfeilnaht und 3,5 cm hinter der Kranznaht liegt, während sein vorderes Ende bis nahe an den linken Coronarnahtschenkel heranreicht und sich dabei auf 3,5 cm nach links von der Pfeilnaht entfernt. Im Ganzen stellt die Verletzung ein Rechteck dar, dessen lange Seitenränder ebenso wie der kurze Hinterrand aussen scharf,



unregelmässig gezackt und deutlich nach innen terrassenförmig abgeschrägt sind, während der an die Kranznaht grenzende Vorderrand innen eher scharf ist und nach aussen sich etwas abschrägt. Die hintere Begrenzung des Defectes ist von einem haarfeinen Riss in der äusseren Glastafel fast vollständig umsäumt.

Unter der Knochenverletzung fand sich die harte Hirnhaut zerrissen, das linke Stirn- und Schläfehirn zertrümmert, ebenso die linken Stammganglien. Alle diese Theile stark mit Blut unterlaufen. Die Basis cranii war unversehrt. Von dem Loch im Scheitelbein gehen fünf Fracturen des Schädeldaches strahlig aus: Die eine nach rechts; sie durchsetzt die Pfeilnaht und das rechte Scheitelbein und endet am rechten Tuber parietale. Zwei gehen von der linken Breitseite des Defectes aus und durchsetzen das linke Scheitelbein; sie sind durch eine fast horizontale Fissur verbunden. so dass sich zwischen ihnen ein etwa dreieckiges Knochenstück völlig losgelöst befindet. Von der hinteren dieser beiden Fissuren geht ausserdem noch ein feiner Sprung nach oben und rückwärts gegen das hintere Ende der Pfeilnaht. Auch der vierte und fünfte Hauptstrahl, die durch das Stirnbein gehen, sind durch eine schräge Querfissur verbunden und schliessen so ein trapezförmiges Knochenstück zwischen sich ein, welches mit seiner linken unteren Ecke die Haut über der linken Augenbraue durchbrochen hatte. Die aus der grossen Knochenlücke ausgeschlagenen Stücke fanden sich — bleigrau verfärbt — in den zertrümmerten Hirnpartieen.

Wir haben es hier also mit einem Schuss zu thun, welcher den Schädel nicht durchsetzte, sondern denselben nur tangential — in der Richtung von rechts hinten nach links vorn — traf und gleichsam rinnenförmig aufschlitzte. Zugleich sehen wir an der so entstandenen Knochenlücke neben einander die Merkmale des Ein- und Ausschusses, allerdings die Zeichen des letzteren nur an einer kleinen Stelle.

Ich glaube, dass ein solcher Befund bei gleichzeitigem Fehlen des Projectiles und dem Mangel einer typischen Ausschussöffnung die Diagnose einer Schussverletzung, speciell eines solchen Rinnenschusses, in einem weiteren ähnlichen Falle ermöglichen würde, wenn auch die Umstände nicht so klar lägen, wie in dem beschriebenen, wo das Projectil noch ein anderes Individuum traf und verwundete. Die unregelmässige Zertrümmerung von Hirnpartieen, allenfalls eine bloss oberflächliche etwa im Bereiche der Schädelzertrümmerung gelegene Aufschlitzung der Hirnrinde könnte in einem solchen Falle noch weiter aufklärend wirken.

Es ist übrigens nicht zu leugnen, dass auch durch eine stumpfe oder stumpfkantige Gewalt eine dieser Schussverletzung ähnliche Schädelzertrümmerung entstehen könnte und dass allenfalls bei vollständig unaufgeklärten Umständen des Falles bei einer solchen Wunde leicht ein Irrthum in der Diagnose des verletzenden Werkzeuges zu Stande kommen könnte. Hier hätte der Umstand, dass die Verletzung



die Zeichen des Ein- und Ausschusses neben einander bot und die in das Gehirn deprimirten, aus der Knochenlücke stammenden Knochenstückchen eine bleigraue Verfärbung aufwiesen, jedenfalls zur richtigen Deutung führen müssen.

Hervorzuheben sind noch die ausgebreiteten Sprünge im Schädeldach. Sie können hier wohl nach keiner der — übrigens noch nicht geklärten — Theorieen der Geschosswirkung erklärt werden, ausser auf mechanische Weise. Wir müssen uns vorstellen, dass das Projectil wie ein stumpfes Werkzeug wirkte, welches den Schädel in der Richtung des Aufschlages comprimirte und in der darauf senkrechten über die Elasticitätsgrenzen ausbog, so dass hier die Knochen einrissen und nach dem Angriffspunkt ausstrahlende Knochensprünge entstanden. Diese Erklärung giebt von Hofmann für das Zustandekommen der Knochensprünge am Schädel bei Einwirkung stumpfer und ähnlicher Gewalten, und sie ist wohl für gewisse Fälle, besonders wenn sich isolirte, mit der Angriffsstelle der Gewalt nicht zusammenhängende Fissuren finden, die einzig mögliche.

II.

Selbsterdrosselung eines Alkoholikers.

E. W., 34 Jahre alt, wurde am 1. August 1891 der psychiatrischen Klinik des allgemeinen Krankenhauses in Wien eingeliefert. Hier benahm er sich sehr unruhig und tobte besonders am Abend sehr heftig in der Isolirzelle. Indessen spielten seine Wärter am Gange vor der Zelle Karten und kümmerten sich um den Tobenden selbst dann nicht, als ihnen ein zwar reizbarer, aber urtheilsfähiger anderer Patient, der den E. W. durch das Guckloch beobachtete, meldete, dass jener sich am Boden wälze und mit den Händen an seinem Halse hantire. Dies geschah gegen 9 Uhr Abends. Bald darauf wurde es in E. W.'s Zelle ruhig. Als nun um 10 Uhr Nachts der diensthabende Assistent Dr. M. die Runde machte, fand er E. W. todt und ausgekleidet am Fussboden. Sein Gesicht war congestionirt, an den Bindehäuten kleine Ecchymosen, vor Mund und Nase Blut. Der Nacken war bereits rigid. Am Halse verlief eine deutliche, ganz frische, offenbar von einem breiten



Umschnürungsmittel herrührende Strangfurche. Dr. M. bekam sofort den Eindruck, dass es sich um Selbsterdrosselung handele und erfuhr nun auch die eingangs geschilderten Begebenheiten. Erst jetzt gaben die Wärter an, dass E. W. einen aus dem Rückentheil seines durch Urin ganz durchnässten Spitalshemdes gerissenen breiten Streifen um den Hals gehabt habe, doch sei derselbe nicht geknüpft, sondern mittelst einfacher Schlinge zugezogen und leicht abnehmbar gewesen.

Am 4. August nahm ich die gerichtliche Obduction der Leiche des E. W. vor. Sie ergab im Wesentlichen:

Kräftiges Individuum. Gesicht nur im Stirntheil und in den abhängigen Partieen bläulichroth, sonst eher blass. In der Stirnhaut, besonders links, ziemlich zahlreiche Ecchymosen. Beide Lider etwas gedunsen, von zahlreichen winzigen Blutaustritten durchsetzt, die Bindehäute stärker injicirt mit sehr zahlreichen flohstichförmigen Ecchymosen; überdies rechts ein linsengrosser Blutaustritt in der Conjunctiva bulbi am inneren Augenwinkel. In den Nasenöffnungen reichliches Blut angetrocknet. Lippen geschwollen, ihre Schleimhautfläche blauroth, von zahlreichen mohnkerngrossen Blutaustritten durchsetzt. Daselbst auch zwei horizontal gestellte, seichte, je 6 mm lange Schleimhautwunden. Auch am Uebergang in die äussere Haut ist die Schleimhaut stellenweise abgängig und entleert sich daselbst etwas Blut.

Am Vorderhalse ist die Haut zwischen den Kopfnickern unterhalb der halben Halshöhe in's Grauviolette verfärbt. Rechts rückwärts über dem M. cucullaris ein fingerbreiter, nicht vertiefter, blasser Streifen.

Links vom Kehlkopf mehrere rundliche und oberhalb des rechten inneren Schlüsselbeinendes mehrere bis 7 mm lange streifenförmige, braunroth vertrocknete Hautabschürfungen. Eine weitere solche, 1 cm lange und 1 mm breite, senkrecht gestellte über dem rechten Sternoclaviculargelenke und eine 2,5 cm lange, 1 mm breite, rothe, von winzigen Blutaustritten durchsetzte, horizontale quer über dem rechten Kopfnicker. Auch links drei Querfinger über dem Schlüsselbein eine vertrocknete Hautabschürfung. Die Hinterseite beider Ellbogengelenke und eine kreuzergrosse Stelle am oberen Drittel des linken Vorderarmes bläulich verfärbt und beim Einschneiden in dünner Schicht mit geronnenem Blute unterlaufen.

Die Schädeldecken blutreich mit zahlreichen bis halbkreuzer-

grossen dünnen Blutaustritten. Ueber beiden Scheitelhöckern und über dem Stirnbein thalergrosse Blutaustritte unter der Beinhaut, unter denen der Schädelknochen unverletzt ist.

Hirnhäute und Hirn blutreich, die ersteren am Scheitel verdickt und getrübt, ödematös. In den Blutleitern flüssiges Blut.

Unter der Halshaut findet sich drei Querfinger unter dem rechten Unterkieferwinkel eine kreuzergrosse Unterlaufung mit geronnenem Blute. Eine ähnliche solche Suffusion, doch in dünnerer Schicht, unter der Scheide des rechten M. sternothyreoideus, sowie beiderseits in den Mm. cricothyreoideis. Die Seitentheile des Ringknorpels nach Entfernung der sie bedeckenden Musculatur bläulich durchscheinend und unter dem Perichondrium beiderseits ein flacher, über linsengrosser Blutaustritt, unter dem sich links und rechts ein je 1 cm langer, zackiger, von aussen oben nach innen unten schräg verlaufender Sprung im Ringknorpel findet. Je ein kleiner Blutaustritt auch im Ligamentum hyothyreoideum beiderseits.

Der Schildknorpel und seine Hörner, ebenso das Zungenbein und die Innenwand der grossen Halsgefässe unversehrt.

Die Schleimhaut des Rachens dunkelviolett, spärlich ecchymosirt. In der Luftröhre etwas blutig gefärbter Schleim. Die Schilddrüse in beiden Lappen über hühnereigross, grobkörnig, blutreich. Lungen blutreich, Herz schlaff, ecchymosirt, flüssiges Blut enthaltend.

Leber, Magenschleimhaut und Fettgewebe zeigten die gewöhnlichen Befunde bei Alkoholikern. Nach Herausnahme der Eingeweide fand sich noch rechts im Zellgewebe über der Vorderseite der Halswirbelsäule ein kleiner flacher Blutaustritt.

Der anatomische Befund stellte somit den Erstickungstod durch Strangulation ausser Frage. Wenn auch bei der Obduction eine deutlich ausgeprägte Strangfurche nicht mehr zu sehen war, so war deren frühere Anwesenheit doch durch die verlässliche Beobachtung des Dr. M. sicher gestellt. Dass eine durch ein breites weiches Strangulationswerkzeug, wie es hier vorlag, erzeugte Strangfurche an der Leiche leicht und bald verschwindet, ist ja eine bekannte Thatsache. Uebrigens können Spuren derselben in dem grauvioletten Streifen am Vorderhalse und in dem blassen seitlichen vermuthet werden. Bei den Umständen, unter denen sich der Tod des E. W. ereignete, dem Befunde am Halse, den Erstickungskennzeichen, war also im Vereine



mit der bald nach dem Tode constatirten Strangfurche nicht zu zweifeln, dass sich der Untersuchte mittelst besagten Hemdstreifens selbst erdrosselt habe und demnach auch ein dahin lautendes Gutachten abgegeben.

Die Möglichkeit des Selbstmordes durch Erdrosseln ist ja schon längst zugegeben und die von von Hofmann[1]) angeführten Gründe widerlegen schlagend die früher gegen diese Möglichkeit erhobenen Bedenken. Dass sich Verletzungen der Halsorgane gerade beim Erdrosseln häufig finden, erklärt sich — wie von Hofmann ausführt — hauptsächlich daraus, dass hierbei das Strangulationswerkzeug zumeist auf den Kehlkopf selbst zu liegen kommt und demnach nicht eine blosse Zerrung nach oben — wie beim Erhängen — sondern eine directe Quetschung der Halsgebilde, namentlich des Larynx, statthat. So erklärt sich auch in unserem Falle die Suffusion unter der Haut, den Muskelscheiden, dem Perichondrium, sowie der Doppelbruch der vorderen Ringknorpelspange nur durch die mit dem Hemdstreifen erzeugte kräftige horizontale Constriction des Halses.

Langreuter[2]) meint zwar, dass zahlreiche Selbsterdrosselungsversuche deshalb nicht zum Ziele führen, weil das Strangulationswerkzeug zumeist auf den Kehlkopf zu liegen komme und so die Compression — wie er durch Leichenversuche zeigt — selbst bei starker Kraftanwendung kaum zum vollständigen Abschluss der Luftwege führe. Für breite und weiche Strangulationsmittel aber muss in Betracht kommen, dass sie wegen ihrer Breite ausser dem Larynx auch oberhalb und unterhalb desselben gelegene Theile comprimiren können, so dass dann natürlich der vollständige Luftabschluss viel leichter und rascher erfolgen kann.

Diese Vermuthung möchte ich speciell für meinen Fall aussprechen, wo sich die Verletzungen nicht nur in verschiedenen Schichten, sondern auch in verschiedener Höhe fanden.

Einigermassen auffällig war die Angabe der Wärter, dass der Hemdstreifen nicht geknüpft, sondern in einer einfachen Schlinge zugezogen gewesen sei. Selbst wenn man dieser Angabe Glauben schenkt, ist an der Erdrosselung nicht zu zweifeln, wie uns ein gleich damals angestellter Leichenversuch lehrte. Wir enthirnten und tracheotomirten eine Leiche, legten die Carotiden bloss und banden in

---

[1]) Wiener medicinische Presse. 1879. No. 1, 2, 3, 4, 5 und 6.
[2]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 45. S. 295 u. ff.



sie Canülen ein. Nun konnte man durch die Luftwege und die Halsgefässe ganz leicht mittelst einer Spritze Wasser durchtreiben[1]). Wenn man nun einen jenem Hemdstreifen analogen Leinwandstreifen um den Hals der Leiche legte und nach einfacher Schlingenbildung an den Enden kräftig anzog, vermochte man einen solchen Abschluss der Luftwege und Gefässe zu erzielen, dass nur mit der grössten — in Wirklichkeit nicht in Betracht kommenden — Kraft mittelst der Spritze Wasser durchzubringen war. Zugleich überzeugten wir uns, dass, wenn das Tuch nass gemacht war, das kräftige Zuziehen der Schlinge zwar mehr Kraft erforderte, dafür aber die nicht geknotete Schlinge so fest sass, dass sie von selbst nicht aufging und auch nur schwer gelockert werden konnte.

Der Obducirte war ein sehr kräftiges Individuum. Ueberdies ist ja bekannt, dass Geisteskranke bei der Ausführung des Selbstmordes grosse Kraft und Ausdauer bekunden, — und auch E. W. soll längere Zeit an seinem Halse herumgethan haben, wobei offenbar die beschriebenen zahlreichen Hautkratzer am Halse entstanden sind.

---

[1]) Diesen Leichenversuch macht von Hofmann alljährlich, um seinen Hörern den Gefäss- und Respirationsabschluss bei der Suspension zu demonstriren.

2.

(Aus dem Institut für Staatsarzneikunde in Berlin):

Ueber die Ursachen des Flüssigbleibens des Blutes bei der Erstickung und anderen Todesarten.

Von

Dr. **Gabriel Corin** aus Lüttich.

Es ist eine wohlbekannte Thatsache, dass das Blut bei den Erstickten meistens flüssig oder halbflüssig erscheint.

Plenk[1]) und Müller[2]) sind die Ersten, welche diese eigenthümliche Beschaffenheit als ein charakteristisches Zeichen des Erstickungstodes beschrieben haben. Schon vorher hatte Pyl[3]) diesen Befund bei einem Erstickten gemacht: „Beyde ventriculi cordis waren mit Blut, welches nicht coagulirt war, angefüllt.“

Seitdem ist diese Erscheinung von verschiedenen Autoren wiederholt bestätigt geworden.

Uebrigens sei schon bemerkt, dass in mehreren Fällen diese Beschaffenheit keine vollkommen flüssige ist. Wie Haekel[4]) es noch neuerdings constatirt hat, sind häufig mehr oder weniger entwickelte, wenn auch weiche, rothe Gerinnsel im Blute zu beobachten.

Hofmann[5]) hat darauf hingewiesen, dass dieses Flüssigbleiben der Erstickung nicht eigenthümlich ist. Vielmehr sei es bei den meisten acuten Todesarten zu finden.

Ob in der That der Grund dieser Erscheinung in der Abwesenheit der dem

---

1) Anfangsgründe der gerichtlichen Arzneywissenschaft. S. 46. Wien 1802.

2) Entwurf der gerichtlichen Arzneywissenschaft. S. 32. Frankfurt a. M. 1802.

3) Aufsätze, Sammel. S. 72.

4) Ein Beitrag zum Erhängungs- und Erstickungstode im engeren Sinne. Dissert. Dorpat 1891.

5) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 5. Aufl. S. 508.



gewöhnlichen subacuten Tode vorangehenden Leukocytose zu sehen ist, wie von Hofmann es annimmt, mag zunächst dahingestellt bleiben.

Die bisherigen Theorien der Blutgerinnung sind nun nicht im Stande diese Erscheinung befriedigend zu erklären.

Wenn man mit Brücke annimmt, dass wirksame Lebenseigenschaften der Gefässwände, welche die Blutgerinnung verhindern, auch eine Zeit nach dem Tode fortbestehen, so sollten doch diese Eigenschaften schliesslich verloren gehen und die Blutgerinnung, wenn auch etwas später, eintreten.

Wenn ein Ueberschuss Kohlensäure, nach Al. Schmidt, die fibrinoplastische Substanz niederzuschlagen und in dieser Weise einen der Hauptfactoren der Gerinnung inactiv zu machen vermag, so hat Pflüger ja bewiesen, dass das Blut nicht wesentlich mehr CO_2 in der Asphyxie als in den anderen Todesarten enthält.

Später hat Hammarsten bewiesen, dass diese fibrinoplastische Substanz zwar den Gerinnungsprocess befördert, aber für denselben nicht unentbehrlich ist.

Da wir uns in einer anderen noch nicht veröffentlichten Arbeit schon mit der flüssigen Beschaffenheit des Blutes bei Phosphorvergiftung beschäftigt hatten, schien es uns interessant, dieselbe Erscheinung bei den Erstickten zu studiren.

Im hiesigen Institute hatten wir die günstigste Gelegenheit, viele Erstickte oder plötzlich Gestorbene zu sehen und Herr Privatdocent Dr. Strassmann hat uns in liebenswürdigster Weise sein Laboratorium und die Ergebnisse seiner eigenen Erfahrung zur Verfügung gestellt, wofür es uns erlaubt sei, hierselbst unseren besten Dank auszusprechen.

Die hier obducirten Leichen sind meistens drei oder noch mehr Tage alt. Wenn es sich um Erstickte oder plötzlich Gestorbene handelt, findet man in den Herzhöhlen derselben entweder flüssiges Blut oder lockere, weiche, rothe Blutgerinnsel, welche in einer blutigen Flüssigkeit schwimmen. Aber selbst bei protrahirtem Verlaufe des Todeskampfes, wo man in den Herzhöhlen und in den grossen Gefässen feste, weisse Gerinnsel findet, ist auch neben denselben mehr oder weniger rothes flüssiges Blut zu beobachten.

Es fragt sich nun, ob dieses Blut die zur Gerinnung nothwendigen Elemente enthält, und es war besonders interessant, die alte Schmidt'sche Theorie einer weiteren Prüfung zu unterwerfen. Für die Gerinnung kommen darnach besonders Fibrinogen und Paraglobulin in Betracht. Wenn sie in einer Flüssigkeit mit einer genügenden Menge Salze in Berührung kommen, so tritt Coagulation ein.

Das Blut, welches wir bei den Leichen gewinnen konnten, war



niemals gerinnungsfähig. Nur einmal erfolgte die Gerinnung 2 Tage nach der Obduction. Wir machen auf diesen Umstand besonders aufmerksam, da von Hofmann[1]) behauptet, dass „das aus den Gefässen, sowohl während des Lebens, als auch nach dem Tode gelassene Blut gerinnt (allerdings das erstere rascher und intensiver).“ Es ist uns wahrscheinlich, dass diese postmortale Gerinnung nur bei ganz frischen Leichen vorkommt; denn es ist in unseren älteren Fällen niemals (ein Mal ausgenommen) uns gelungen, selbst nach acht Tagen eine Gerinnung zu beobachten.

Aus dieser Thatsache darf man aber nicht von vornherein schliessen, dass die qualitative Zusammensetzung des Blutes wesentlich verändert ist. Das Fibrinogen z. B. ist zweifellos vorhanden. Allerdings ist der Beweis desselben etwas schwierig. Im Anfang gelang dieser Beweis uns nur, indem wir seine Fähigkeit bei 57° C. zu gerinnen benutzten. Fredericq[2]) hat ja schon gezeigt, dass, wenn man Blutplasma bei 57° erhitzt, ein besonderer Niederschlag entsteht, nach dessen Entfernung das Plasma bei gewöhnlicher Temperatur gerinnungsunfähig wird.

Ein weiterer Beweis, den wir später liefern werden, ist die Thatsache, dass man unter gewissen Umständen in einer solchen blutigen Flüssigkeit eine Gerinnung bei der normalen Zimmertemperatur erzeugen kann.

Aber auch in der von Fibrinogen befreiten Flüssigkeit kann man bei 65° eine weitere Gerinnung entstehen sehen. Diese Gerinnung betrifft das Paraglobulin, die fibrinoplastische Substanz, welche wir übrigens auch durch Sättigung durch Magnesiumsulphat niederschlagen konnten.

Es sei beiläufig bemerkt, dass unsere Gerinnungsversuche sowohl als das Niederschlagen nicht in der blutigen Flüssigkeit, sondern in dem von derselben abgehobenen Plasma vollgezogen wurden. Wenn man das Blut einen Tag ruhen lässt, so sinken die Blutkörperchen zu Boden und die obere Schicht ist eine schöne, helle, kaum röthliche Flüssigkeit, das wirkliche Plasma. Nach unseren Erfahrungen kann nur das Pferdeblutplasma rascher von Blutkörperchen abgehoben werden.

---

[1]) L. c. S. 507.

[2]) Recherches sur la constitution du Plasma sanguin. Dissert. Inaug. Gand 1878.



Diese Thatsache ist insofern wichtig, als Halliburton[1]) auch in den Blutkörperchen ein Globulin beschrieben hat, welches allerdings nicht um 65°, sondern um 60° gerinnt, welches aber, wie das Plasmaparaglobulin, durch $MgSO_4$ niedergeschlagen werden kann.

Diese Befunde waren sowohl bei langsamen als bei acuten Todesprocessen zu constatiren; nur die Menge der gesammelten Flüssigkeit war bedeutend geringer in den ersten Fällen.

Die Annahme ist also berechtigt, dass:

„Bei sämmtlichen Leichen niemals eine vollständige Gerinnung des Blutes stattfindet; neben mehr oder weniger entwickelten Gerinnseln kann man immer flüssiges Blut, in welchem Fibrinogen und Paraglobulin vorhanden sind, beobachten. Dieses Blut ist bei späteren Obductionen, wie es z. B. die gerichtlichen zumeist sind, gerinnungsunfähig.“

Es lag jetzt die Frage vor, ob genügende Menge Fibrinogen und Paraglobulin, um eine Gerinnung zu ermöglichen, sich im flüssigen Blute finden.

Diese Frage ist für das Fibrinogen gleichgültig, da selbst in zehnfach mit Wasser verdünntem Blute noch eine Coagulation stattfindet. Ganz anderen Bedingungen unterliegt aber das Paraglobulin, wenn wir nun einmal die alte Schmidt'sche Theorie annehmen; die Menge des für die Coagulation erforderlichen Paraglobulins ist hiernach unbekannt.

Wenn jedoch ein Theil des Paraglobulins wirklich durch Kohlensäure niedergeschlagen wäre, und wenn die Gerinnung dadurch unmöglich geworden wäre, so müsste dieselbe bei einer Wiederauflösung dieser Substanz eintreten.

Wenn wir aber auch das sämmtliche nicht filtrirte Blut von einem starken Luftzuge durchziehen liessen, bis die dunkelrothe Farbe desselben eine hellrothe geworden war, wenn demgemäss die grösste Menge der Kohlensäure verschwunden war, entstand doch nie eine Gerinnung.

Obwohl es doch sehr wahrscheinlich war, dass das Paraglobulin mit diesem Verfahren wieder aufgelöst war, suchten wir noch, nichtsdestoweniger, einen directeren Beweis, und zwar auf dem folgenden Wege:

Nachdem wir im asphyctischen Plasma das sämmtliche Fibrinogen um 57° coagulirt hatten, schlugen wir das Paraglobulin durch Magnesiumsulphat nieder. Der Niederschlag wurde mehrmals mit gesättigter Magnesiumsulphatlösung auf dem Filter gewaschen, dann in wenigem Wasser wieder gelöst, die so erhaltene opalescirende Flüssigkeit filtrirt, dann mit destillirtem Wasser so viel verdünnt, dass ein weisser Niederschlag entstand. Dieser Niederschlag wurde auf ein Filter gebracht und noch vielfach mit destillirtem Wasser gewaschen.

[1]) The Journal of Physiology. IX. p. 229.



Das in dieser Weise erhaltene Paraglobulin wurde jetzt verschiedenen Proben asphyctischen Blutes in verschiedenen Mengen hinzugesetzt. In keinem Falle entstand eine Gerinnung.

Infolge dieses Befundes sind wir also berechtigt, „dem Paraglobulin oder vielmehr seiner Abwesenheit eine Rolle bei dem Flüssigbleiben des Blutes zu versagen".

Eine weitere Frage war, ob das Gerinnungsferment in diesem Blute vorhanden war.

Durch das bekannte Schmidt'sche Verfahren war es uns unmöglich, dieses Vorhandensein zu beweisen. Bekanntlich besteht diese Bereitung darin, das Blut durch zehnfaches Volum starken Alkohols niederzuschlagen und nach langer Ruhe diesen Niederschlag durch Wasser zu extrahiren. Deshalb ist es indess nicht unsere Absicht zu behaupten, dass das Ferment wirklich im Erstickten- resp. Leichenblute fehlt oder vernichtet ist [1]).

Es giebt noch eine zweite Möglichkeit: nämlich dass man mit dem Schmidt'schen Verfahren gleichzeitig nicht nur das Ferment, sondern auch gerinnungshemmende Bestandtheile extrahirt. Dieser Frage wollen wir im Interesse der Klarheit unserer Arbeit erst später näher treten. Indess mag schon hier erwähnt werden, dass die Anwesenheit einiger wenn auch spärlicher Gerinnsel im Blute der meisten Erstickten wie anderer Leichen ein genügendes Zeichen des Daseins von Ferment im Blute, mindestens in den ersten Zeiten nach dem Tode, ist und dass schon diese Thatsache dafür spricht, dass das Ferment nicht fehlt und dass demgemäss seine Thätigkeit durch einen anderen Umstand unterdrückt wird.

Wie schon vorher gesagt, sind die im hiesigen Schauhause obducirten Leichen meistens 4 bis 8 Tage alt und es fragte sich, ob das Blut bei weniger vorgeschrittenem Leichenalter, wenn auch flüssig, nicht die Fähigkeit spontan zu gerinnen bewahrt.

Die früheren Angaben, dass das Blut aus den Gefässen auch nach dem Tode gerinne, haben wir auch in einem Falle bestätigen können. Er betraf einen 70jährigen Mann, der unter verdächtigen Umständen 3 Tage vorher plötzlich gestorben war. Die Obduction ergab, dass es sich in Wirklichkeit um eine Miliartuberculose handelte. Das gesammelte flüssige Blut war zwei Tage später theilweise geronnen. In Folge dieser Verspätung konnte man zwei Theile in dem Gerinnsel beobachten: einen oberen, welcher ganz weiss war und offenbar in der oberen hellen Plasmaschicht erzeugt war, und einen unteren dunkelrothen, welcher in der Blutkörperchenschicht schwamm. Die nebenstehende Flüssigkeit enthielt übrigens Fibrinogen [2]).

---

[1]) Al. Schmidt hat bewiesen, dass das Fibrinferment nach einer Zeit im Blutserum sich zu vermindern beginnt.

[2]) Seitdem hatten wir noch Gelegenheit zwei solche Fälle zu sehen: Der erste betraf ein Kind, welches 24 Stunden vorher an Rachendiphtherie zu Grunde gegangen war. Das aus den Herzkammern gelassene flüssige Blut gerann vollkommen nach wenigen Minuten im Herzbeutel. Im zweiten Falle handelte es sich um einen Mann, der drei Tage vorher überfahren gewesen und einige

Von vornherein aber war zu erwarten, dass wir sichere Anhaltspunkte für das Verständniss des Processes gewinnen würden, wenn wir Thierversuche ausstellten.

Bei einem 5monatlichen Kaninchen, welches wir erdrosselt hatten, fingen wir zu verschiedenen Zeiten geringe Blutproben in kleinen Glasröhrchen auf, welche wir gleich verlötheten, damit keine Verdunstung stattfinden könnte.

A. Sofort nach dem Tode aus der Vena jugularis sinistra ausgesaugte Blutprobe. Nach 2 Minuten entsteht eine Gerinnung. Den folgenden Tag sieht man deutlich in dem Röhrchen ein centrales retrahirtes Gerinnsel mit umgebendem hellem Serum.

B. 24 Stunden nach dem Tode aus der Vena jugularis dextra ausgesaugte Blutprobe. Neben dem flüssigen Blute enthielt die Ader auch ein lockeres Gerinnsel. Nach 10 Minuten tritt Gerinnung ein. 24 Stunden später finden wir ebenfalls eine helle periphere Schicht Serum.

C. 48 Stunden nach dem Tode aus der Vena femoralis sinistra aspirirte Blutprobe. Nach $1\frac{1}{2}$ Stunden entsteht eine Gerinnung. Den folgenden Tag eine rothgefärbte Schicht Flüssigkeit rings um das Gerinnsel.

D. 96 Stunden nach dem Tode wird die Obduction vollzogen.

In sämmtlichen Gefässen sowie in den Herzkammern findet man rothe lockere Blutgerinnsel. Daneben ist eine rothe undurchsichtige Flüssigkeit vorhanden, welche wir in zwei Proben vertheilen. Die eine, der Ruhe überlassen, gerinnt selbst nach 4 Tagen nicht. Die andere wird im Wasserbade erhitzt und um 57^0 entsteht ein Coagulum.

Auf Grund dieser Beobachtung können wir jetzt sicher schliessen, dass das Blut nicht in Folge der Erstickung gerinnungsunfähig geworden ist, sondern vielmehr dass eine Veränderung in demselben nach dem Tode stattgefunden hat.

Diese Veränderung kann in dem vorliegenden Falle nicht vor dem dritten Tage eingetreten sein, sonst würde das Blut schon nach 48 Stunden im Röhrchen flüssig geblieben sein.

Uebrigens sind wir nicht der Meinung, dass die Gerinnungsunfähigkeit immer so sehr verzögert sein mag. Mehrere uns bisher unbekannte Umstände können die Entstehung dieser Erscheinung beschleunigen.

Zum Beispiele kann der folgende Versuch dienen.

Einem 9monatlichen Kaninchen werden ungefähr 15 ccm aus der Carotis sinistra gelassen. 1 Stunde später wird das Thierchen erdrosselt. Die gleich nach dem Tode entzogene Blutprobe gerinnt ebenfalls nach 2 Minuten. 24 Stunden später wird aber das Blut in den Herzkammern flüssig gefunden und gerinnt nur nach drei Tagen.

Stunden später gestorben war. Bei der Obduction fand man eine hochgradige Leberzertrümmerung. Infolge dieser Zertrümmerung war die Bauchhöhle mit vollkommen flüssigem Blut überfüllt. Dieses Blut wurde gesammelt. Nur drei Tage später konnte man allerdings sehr spärliche und sehr kleine Gerinnsel in demselben beobachten.



Nun, woher stammt diese mehr oder weniger spät eintretende Ungerinnbarkeit?

Die Lösung dieser Frage erfordert eine kurze Darlegung der neuen Gerinnungstheorieen. Die altbekannte Schmidt'sche Theorie, welche das Wesen der Gerinnung als von drei Hauptfactoren, Fibrinogen, Paraglobulin und Ferment, inclusive Salzen, abhängig betrachtet, ist vielfach angegriffen und selbst von ihrem Verfasser modificirt worden. Wir selbst haben bewiesen, dass sie nicht im Stande ist, die hier vorliegenden Vorgänge zu erklären.

Freund[1]) behauptet, dass eine unlösliche Verbindung zwischen der in den Blutkörperchen enthaltenen Phosphorsäure und den im Plasma vorhandenen Calciumsalzen bei der Gerinnung entsteht und das Fibrin nur dieses Niederschlages vermöge unlöslich werden kann.

Nun mag es sich fragen, ob gerade in dem asphyctischen resp. Leichenblute nicht ein Theil der Calciumsalze durch einen Ueberschuss Kohlensäure gelöst bleiben kann. Sollte dies der Fall sein, so würde die Coagulation nach der Kohlensäurevertreibung eintreten müssen, was, wie schon gezeigt, nicht geschieht. Uebrigens würde nicht erklärt, warum gleich nach dem Tod entzogenes Blut gerinnungsfähig ist.

Gegen eine Anwendung der von Arthus und Pagès[2]) entworfenen Theorie, welche die Calciumsalze als unentbehrlich für die Gerinnung betrachtet, sprechen dieselben Gründe.

Es ist nicht unsere Absicht, weder den Werth irgend einer dieser Auffassungen, noch die Thatsachen, auf welchen sie gegründet wurden, zu bestreiten. Jedenfalls können sie nicht das Flüssigbleiben des Leichenblutes erklären.

Zuletzt haben wir noch die neue Theorie Al. Schmidt's[3]) in Betracht zu ziehen. Nach dieser sieht Al. Schmidt auch noch immer das Fibrinferment als den activen Factor, nimmt doch aber an, dass mehrere Umstände seine Thätigkeit befördern bez. hemmen können.

Im lebenden kreisenden Blute sind schon kleine Mengen Fibrinferment, besonders aber die unwirksame Vorstufe desselben (das sogenannte Prothrombin) enthalten. Wird das Blut aus der Ader ge-

---

[1]) Wiener Jahrb. 1888. S. 259.

[2]) Archives de Physiologie. 1890. p. 739.

[3]) Zur Blutlehre. Leipzig 1892.



lassen, so entsteht aus diesem Prothrombin eine bedeutende Menge Fibrinferment (Thrombin) und zwar durch den Einfluss gewisser Substanzen, welche besonders in den farblosen Blutkörperchen vorhanden sind und welche die Vorstufe abzuspalten vermögen. Diese Substanzen sind aber nicht bloss in den Leukocyten enthalten; vielmehr bestehen sie in den meisten Körpergeweben.

Man kann dieselben leicht gewinnen, indem man diese Gewebe mehrmals mit starkem Alkohol extrahirt und den Alkohol auf dem Wasserbade verdunstet. Die wässerige Lösung des Rückstandes beschleunigt die Gerinnung solcher Flüssigkeiten, welche vorher die unwirksame Vorstufe des Fermentes enthielten (Magnesiumplasma z. B.), hat aber keinen Einfluss auf die Flüssigkeiten, in denen diese Vorstufe abwesend ist (sogenannte proplastische Flüssigkeiten, z. B. Hydroceleflüssigkeit). —

Aber aus denselben Geweben nach der Alkoholbehandlung kann man mit Wasser eine Substanz extrahiren, welche die Gerinnung unterdrückt resp. verspätet. Diese Substanz bezeichnet Schmidt als Cytoglobin. Sie wird durch Alkohol aus ihren wässerigen Lösungen niedergeschlagen und kann dann in Wasser wieder gelöst werden; durch Siedehitze wird sie coagulirt; durch Essigsäure entsteht in ihren Lösungen ein Niederschlag, der weder im Wasser noch in einem Ueberschuss Essigsäure löslich ist. Dieser Niederschlag bildet das Präglobulin, welches auch die Gerinnung zu unterdrücken resp. zu verzögern im Stande ist. Aus der Leber lässt sich nun ein Cytoglobin gewinnen, welches diese letzte Eigenschaft, durch Essigsäure niedergeschlagen zu werden, nicht besitzt. Diese Thatsache würde für sich allein genügen zu beweisen, dass das Cytoglobin keinen reinen chemischen Körper darstellt.

Bisher ist es Al. Schmidt niemals gelungen, Cytoglobin oder Präglobulin im kreisenden Blute zu finden.

Das Flüssigbleiben des Blutes während des Lebens ist also nicht von einem die Gerinnung hemmenden Bestandtheile desselben, sondern vielmehr von der fortwährenden Ausscheidung des in ihm kreisenden Fermentes abhängig. Wenn das Blut aus der Ader gelassen wird, so wird diese Ausscheidung unmöglich; vielmehr entstehen stets neue Mengen desselben durch die abspaltende Wirkung der in Alkohol löslichen Substanzen auf die unwirksame Vorstufe des Fermentes.

Versuchen wir es nun, diese neue Theorie Al. Schmidt's auf



die Verhältnisse an der Leiche anzuwenden, so gelangen wir zu folgenden Ergebnissen:

Mit dem Tode hört die Ausscheidung des Fermentes auf.

Aber da das Blut hier in den Gefässen bleibt, so wird kein neues Ferment mehr erzeugt. Die Erzeugung neuer Mengen desselben wird nur möglich, wenn die Leukocyten durch eine Berührung mit fremden Körpern erregt sind und so ihre die unwirksame Vorstufe abspaltenden Substanzen absondern können.

Gab es in dem lebenden Blute viel Ferment, so entsteht beträchtliche Gerinnung. Diesem Fall wird man häufig bei den langsamen Todesarten begegnen und wirklich hat Köhler[1]) z. B. bei künstlich erzeugter Septicämie auch eine bedeutende Zunahme des vitalen Fermentes gefunden.

Es lässt sich demnach nicht leugnen, dass die Leukocytose gerade in diesen langsamen Todesarten, wie von Hofmann es annimmt, eine wichtige Rolle spielt; denn, wie Schmidt es bewiesen hat, sind die Leukocyten die wahren Fermentquellen.

Ist der Fermentgehalt sehr klein, wie es im gesunden Zustande der Fall ist, so können nur unbedeutende Gerinnsel nach dem Tode erzeugt werden.

Auf diese Weise erklären sich sehr leicht die verschiedenen Befunde, welche man bei den Obductionen machen kann: Die Ausdehnung der Gerinnsel ist von der vor dem Tode bestehenden Fermentmenge abhängig.

Leider ist es uns bis jetzt unmöglich, den vitalen Fermentgehalt des menschlichen Blutes zu bestimmen. Jedenfalls kann man aus den Leichenbefunden schliessen, dass er im gesunden Zustande sehr klein ist, ja selbst vielleicht ganz fehlen kann.

Aber eine Sache ist noch nicht klar gestellt: Wie kann das nach dem Tode aus den Gefässhöhlen gelassene Blut flüssig bleiben, wenn es auch Fibrinogen enthält. Wenn die Menge Ferment, um eine vollkommene Coagulation zu erzeugen, nicht genügt, so giebt es doch im Blute die Vorstufe des Fermentes und die Substanzen, welche diese Vorstufe abspalten können.

Zuerst war zu beweisen, dass diese Vorstufe und diese abspaltenden Substanzen wirklich im Leichenblute bestehen. Ein directer Beweis ist aber nicht

[1]) Ueber Thrombose und Transfusion u. s. w. Inaugural-Abhandlung. Dorpat 1877.

zu erwarten, da von den chemischen Eigenschaften dieser Vorstufe nur eine, nämlich die Fähigkeit Ferment zu erzeugen, uns bekannt ist.

20 ccm Blut eines Erhängten, der 6 Tage nach dem Tode obducirt wurde, werden mit 200 ccm starken Alkohol (96⁰) gemischt und während dreier Tage häufig geschüttelt, dann einige Stunden in Ruhe gelassen. Nach Abheben der hellen oberen Schicht wird abermals so viel Alkohol hinzugesetzt, 3 Tage geschüttelt, dann abgehoben und noch einmal dieses Verfahren wiederholt.

Der gesammte Alkohol wurde nun auf dem Wasserbade eingedampft und der Rückstand mit wenigem Wasser tüchtig zerrieben und dann filtrirt. Die so erhaltene Lösung sollte nach den Schmidt'schen Ergebnissen Substanzen enthalten, welche das Ferment von seiner unwirksamen Vorstufe abspalten.

Wenn also das asphyctische resp. Leichenplasma wirklich diese Vorstufe enthielt, so sollte es auch nach Zusatz dieser Lösung gerinnen. Als wir nun die gesammte Lösung mit 5 ccm asphyctischem Blutplasma gemischt hatten, warteten wir 2 Tage erfolglos. Wir dachten uns, dass die damalige niedrige Temperatur die Gerinnung oder die Abspaltung des Fermentes verhindern resp. verzögern könnte und setzten darum die gesammte Mischung auf das Wasserbad, wo wir 2 Stunden 36⁰ leicht festhalten konnten. Nach dieser Zeit erfolgte eine vollkommene Gerinnung.

Wir machen jedoch darauf aufmerksam, dass wir, um mühsam dieses Resultat bei 5 ccm Plasma zu erlangen, mit dem alkoholischen Extracte von 20 ccm Blutplasma zu arbeiten gezwungen waren.

Nichtsdestoweniger können wir im flüssigen Leichenblutplasma das Vorhandensein einer Vorstufe des Fibrinferments und der der Abspaltung dieser Vorstufe nöthigen Substanzen annehmen [1]); und wird jetzt zu untersuchen sein, warum diese Abspaltung nicht stattfindet.

Dass eine die Abspaltung hemmende Substanz daran schuld ist, ist kaum zu bezweifeln. Alex. Schmidt ist aber einem solchen Bestandtheil niemals im normalen Blute begegnet. Wenn wir sein schon oben beschriebenes Verfahren mit asphyctischem resp. Leichenblute wiederholen, so können wir deshalb unmöglich beträchtliche Mengen des in Frage stehenden Körpers erwarten.

In der That, wenn wir den Rückstand, welcher nach der alkoholischen Extrahirung hinterblieb, mit wenigem Wasser behandelten, so gewannen wir eine Flüssigkeit, welche mit Alkohol einen Niederschlag gab. Dieser Niederschlag war im Wasser wieder löslich. Mit dem Erhitzen entstand auch ein Niederschlag, der aber nicht mehr zu lösen war. Mit Essigsäure konnten wir keine Coagulation erhalten. Nach diesem Befunde war also unser vermuthetes Cytoglobin dem von Alex. Schmidt in der Leber gefundenen Cytoglobin analog.

Leider konnten wir in unseren Versuchen nicht eine genügende Menge dieser Substanz gewinnen, um dieselbe einer vollkommenen Prüfung zu unter-

---

[1]) Es scheint darnach überflüssig zu beweisen, dass ein Zusatz normales Ferment das Leichenblut gerinnen zu lassen vermag. Wir haben doch den Versuch gemacht und zwar mit dem aus Rinderblutserum nach den Schmidt'schen Vorschriften präparirten Fermente. Die Gerinnung trat nach mehreren Stunden ($3\frac{1}{2}$) ein.



werfen. Namentlich war es uns unmöglich, ihre Rechtspolarisationsdrehung zu bestimmen. Dies wird die Aufgabe weiterer Versuche sein.

Dass diese Substanz wirklich gerinnungshemmend wirkt, werden die folgenden Beispiele beweisen.

Der mit Alkohol gereinigte Niederschlag, welchen wir aus 15 ccm flüssiges Blut erhalten haben, wird mit 5 ccm destillirtes Wasser gut zerrieben und filtrirt; 2 ccm werden, um den Einfluss des Alkohols, der Essigsäure und der Siedehitze zu prüfen, angewandt. Zu den anderen 3 ccm werden 2 ccm aus der Carotis eines lebenden Kaninchens gelassenes Blut gegeben; 2 ccm desselben Blutes werden zu 3 ccm destillirtes Wasser gegeben; 5 Minuten später sind die beiden Proben geronnen. Doch bei der ersten ist das Gerinnsel bedeutend geringer und haftet namentlich nicht an den Rohrwänden. Wenn es uns also unmöglich ist, in diesem Falle eine Verspätung der Gerinnung zu beobachten, so giebt es doch eine Verminderung derselben, was wahrscheinlich von vorherein von einer unvollkommenen Umwandlung des Fibrinogens abhängig war. In der That, in der Flüssigkeit, welche neben dem Gerinnsel in dem ersten Rohre vorhanden war, konnten wir bei 57° ein Coagulum erhalten, während dies nicht in dem zweiten Rohre geschah.

Uebrigens war es uns in einem Falle möglich, vollkommen die Gerinnung zu unterdrücken. Bei einem Kaninchen, welches wir erdrosselt hatten, erfolgte die Gerinnung des 24 Stunden nach dem Tode erhaltenen Blutes 3 Tage später, wenn das Blut rein war. Wenn wir aber dasselbe mit Cytoglobinlösung mischten, so war selbst nach 6 Tagen keine Gerinnung zu beobachten.

Es scheint darum überflüssig zu untersuchen, ob das reine Leichenplasma auch die Coagulation des lebenden Blutes zu unterdrücken vermag. In der That haben wir Kaninchenblut mit diesem Plasma gemischt und beobachtet, dass die Gerinnung erst nach 4 Stunden eintrat.

Die Schwierigkeit, positive Resultate mit Cytoglobin zu erlangen, erklärt sich, weil die Gewinnung des Cytoglobins vollkommen mit derjenigen des Fibrinfermentes sich deckt. Man extrahirt so immer gleichzeitig kleine Mengen des Fermentes, welche natürlich die Gerinnung befördern.

Es erklärt sich auch aus dieser Thatsache, warum wir aus dem flüssigen Blute ein thätiges Ferment mit der üblichen Methode nicht extrahiren konnten. Mit diesem Verfahren extrahiren wir zugleich Ferment und gerinnungshemmende Substanz. Nur wenn unser Blut noch gerinnungsfähig ist, d. h. wenn die Wirksamkeit des Ferments grösser als die des Cytoglobins ist, kann das Vorhandensein des Ferments durch Gerinnung bewiesen werden. —

Woher stammt nun diese gerinnungshemmende Substanz? Es ist von vornherein nicht wahrscheinlich, dass sie ihre Quelle im Blute



habe; sonst würde es sich nicht erklären, wie das aus den Gefässhöhlen in den ersten Zeiten nach dem Tode aspirirte Blut gerinnbar sein kann, während es diese Eigenschaft verloren hat, wenn man es einige Tage später aus den Gefässhöhlen aussaugt.

Es wäre möglich, dass Cytoglobin mit dem Tode der Leukocyten erzeugt werde. Das Cytoglobin, welches Alexander Schmidt aus den Lymphzellen extrahirt hat, wird aber durch Essigsäure niedergeschlagen, was nicht bei dem von uns gewonnenen der Fall ist.

Schon hieraus darf man schliessen, dass die Gerinnungsunfähigkeit ihren Ursprung den Gefässwänden verdankt.

Ein sicherer Beweis dieser Behauptung lässt sich bisher leider nicht liefern. Die Versuchsthiere geben dafür zu geringe Mengen Blut und bei den uns zu Gebote stehenden Sectionen konnten wir nur selten noch gerinnungsfähiges Blut erhalten. Das dafür anzuwendende Verfahren wäre, verschiedene Blutproben zu verschiedenen Zeiten einer Leiche zu entnehmen und in demselben die Menge des Cytoglobins, bez. die Kraft der gerinnungshemmenden Wirkung zu bestimmen.

Eine fernere Frage, welche sowohl vom theoretischen als vom praktischen Standpunkte aus von Wichtigkeit sein kann, ist, zu ermitteln, ob die Gewebe, welche nach den Rauschenbach'schen[1]) Versuchen in frischem Zustande immer Fibrinferment resp. fermentabspaltende Bestandtheile enthalten, die Gerinnung des Leichenblutes befördern können.

Das Verfahren besteht in einer Auspressung verschiedener Gewebe, Zerrühren des gewonnenen Saftes mit Wasser, Filtriren des so erhaltenen Breies. Die dazu von uns benutzten Gewebe waren Leber, Milz, Thymus, Lymphdrüsen, Knochen, welche wir aus derselben Leiche wie das zu probirende Blut entnahmen. In keinem Falle erzeugte der Zusatz dieser Flüssigkeiten Blutgerinnung.

Dieser Befund lässt zweierlei Erklärungen zu. Entweder die gerinnungsfördernden Substanzen sind in den Geweben noch so wie im frischen Zustande vorhanden, aber ihre Wirkung wird durch die der im Blute befindlichen gerinnungshemmenden aufgehoben, oder aber auch es hat in den Geweben nach dem Tode eine Vermehrung der gerinnungswidrigen Substanzen stattgefunden.

[1]) Ueber die Wechselwirkung zwischen Protoplasma und Blutplasma. Inaug.-Abh. Dorpat 1883.

Jedenfalls dürfte diese Thatsache auch in praktisch-gerichtsärztlicher Beziehung ein besonderes Interesse beanspruchen.

Schon lange hat von Hofmann[1]) bewiesen, dass „auch bei Contusionen und überhaupt bei Verletzungen, bei welchen die Haut nicht durchtrennt wurde, somit das in das Gewebe ausgetretene Blut mit der äusseren Luft nicht in Contact kam, die postmortale Suffusion aus geronnenem Blute bestand, ein Umstand, der, weil die Versuche an erstickten Thieren geschahen, bei denen somit das Blut im Herzen und in den Gefässen flüssig blieb, beweist, dass erst in den Partieen, in welche das Blut ausgetreten war, die Bedingung (das Ferment) gesetzt wurde, welche nothwendig ist, um aus den sogenannten Fibringeneratoren Fibrin zu erzeugen. Doch muss bemerkt werden, dass wir bei unseren Versuchen immer nur locker geronnenes Blut in den postmortalen Suffusionen fanden, niemals aber so feste Gerinnsel, wie sie bei vital erzeugten Extravasaten, wenn auch nicht immer, so doch meistens beobachtet werden. . . . .“

Nach unseren Versuchen ist es erklärlich, dass die Leichenextravasate im Allgemeinen lockerer sind und schon aus einfachen theoretischen Erwägungen kann man schliessen, dass diese Gerinnsel bei postmortalen Verletzungen, welche lange genug nach dem Tode erzeugt worden sind, fehlen müssen.

Wir haben auch directe Experimente zur Entscheidung dieser Frage angestellt.

Bei einem erdrosselten Kaninchen erzeugten wir verschiedene Verletzungen und zwar:

A. Sofort nach dem Tode eine Fractur des Schädels ohne Trennung der Haut.

B. 24 Stunden nach dem Tode eine Fractur des rechten Oberschenkels.

C. 48 Stunden nach dem Tode eine Fractur des linken Oberschenkels.

Nach der Schädelfractur wurde eine Probe Blut aus der Vena jugularis sinistra, nach der Fractur des rechten Oberschenkels aus der Vena axillaris sinistra, nach der Fractur des linken Oberschenkels aus der Vena axillaris sinistra genommen.

Nur die beiden ersten Proben zeigten eine Gerinnung.

Nach jedem erfolgten Bruche wurde das Thier so suspendirt, dass der verletzte Theil die niedrigste Stellung während 24 Stunden hatte.

Bei der später vollzogenen Obduction zeigte sich, dass nur bei den beiden ersten Verletzungen die Knochenenden von geronnenem Blute umgeben wurden.

Wir sind deshalb nicht der Meinung, dass 2 Tage nach dem Tode die

[1]) L. c. S. 370—371.

Grenzen bilden, innerhalb welcher das in die Gewebe ausgetretene Blut gerinnen kann. Vielmehr glauben wir, dass unter gewissen Umständen schon nach 24 Stunden oder auch erst nach 72 Stunden nach dem Tode das ausgetretene Blut nicht mehr gerinnungsfähig ist. Es wird die Aufgabe weiterer Versuche sein, diese Grenzen und die hierbei unberücksichtigten näheren Umstände genauer festzustellen.

Wenn wir nun eine kurze Zusammenfassung der vorliegenden Resultate unternehmen wollen, so ergiebt sich, dass bei der Leiche im Blute Gerinnung eintritt nur insofern, als in demselben schon während des Lebens Ferment vorhanden war, und dass die Ausdehnung der bei der Obduction gefundenen Gerinnsel direct von der Menge des vitalen Fermentgehaltes abhängig ist.

Eine weitere Erzeugung dieses Fermentes nach dem Tode findet nicht mehr statt, wenn auch im Blute die unwirksame Vorstufe desselben besteht.

Die Gegenwart dieser Vorstufe ist aber die Ursache einer weiteren Gerinnung, wenn das Blut früh aus den Gefässen gelassen wird, und zwar in Folge der abspaltenden Wirkung, welche gewisse Blutbestandtheile auf diese Vorstufe ausüben.

Später aber entsteht im Blute — und offenbar nicht aus dem Blute, sondern aus den Gefässwänden — ein Körper, welcher die Eigenschaft hat, die Gerinnung zu hemmen resp. die Thätigkeit der fermentabspaltenden Substanzen zu unterdrücken.

Dieser Körper ist höchstwahrscheinlich identisch mit dem von Al. Schmidt beschriebenen Cytoglobin und besonders dem in der Leber gefundenen Cytoglobin.

Die Gefässwände spielen daher bei der Leiche eine doppelte Rolle dem Blute gegenüber: im Anfange nämlich halten sie das Blut flüssig, d. h. verhindern sie eine Fermentproduction, indem sie keine Erregung auf die Leukocyten, die Erzeuger dieses Fermentes, ausüben.

Später aber verhindern sie die Gerinnung auch durch eine Absonderung gerinnungshemmender Substanz.

Aus dem Gesagten folgt auch, dass es zwischen dem Blute der Erstickten resp. der plötzlich Gestorbenen und demjenigen der langsam Gestorbenen nur einen relativen Unterschied giebt.

Dieser Unterschied ist durch den verschiedenen Fermentgehalt zu erklären. Aber in keinem Falle entsteht nach dem Tode in den Gefässhöhlen eine vollkommene Gerinnung, wie es in dem aus dem lebenden Körper gelassenen Blute geschieht. Immer bleibt neben dem

Fibrin ein mehr oder weniger beträchtlicher Ueberschuss gelösten Fibrinogens.

Dieses Fibrinogen ist während den ersten Zeiten nach dem Tode noch gerinnungsfähig, wird aber später ungerinnbar und zwar, nicht weil es selbst verändert wird, sondern weil die Fermenterzeugung unmöglich wird.

Es möge noch hier erwähnt werden, dass dieses Flüssigbleiben des Leichenblutes ganz verschieden von dem Flüssigwerden der Leichengerinnsel ist. Falk[1]) hat ja bewiesen, dass dieses Flüssigwerden wesentlich in einer Umwandlung des Fibrins in Globulin durch Fäulniss besteht.

In praktisch gerichtsärztlicher Beziehung ergeben sich aus unseren Versuchen zweierlei Ergebnisse. Zunächst ein negatives: in Bestätigung früherer Angaben können auch wir der flüssigen Beschaffenheit des Blutes eine Bedeutung für die Diagnose des acuten Erstickungstodes gegenüber anderen acuten Todesarten gesunder Personen nicht einräumen.

In positiver Beziehung sprechen unsere Versuche dafür, dass entsprechend der alten Lehre der geronnenen Beschaffenheit des Blutes in Extravasaten eine gewisse Bedeutung für die vitale Natur der betreffenden Verletzungen zukommt, insofern bei Verletzungen, die erst einige Zeit nach dem Tode erzeugt werden, eine Gerinnung des ausgetretenen Blutes nicht mehr stattfindet.

Welches die Zeitgrenzen sind, bis zu denen auch an der Leiche eine Blutgerinnung eintritt, das wird durch weitere Versuche genauer zu bestimmen sein.

---

[1]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. LII. S. 215.

3.

Die Verletzungen des Mastdarmes vom gerichtsärztlichen Standpunkt.

Von

Dr. **Adolf Mantzel** in Elberfeld.

Verletzungen des Mastdarmes kommen dem Gerichtsarzte nicht gerade häufig vor. Was Casper-Liman (Handbuch der gerichtlichen Medicin, 8. Aufl., I. Bd., S. 346) anführen, um die Seltenheit der Verletzungen der Geschlechtstheile zu erklären: dass nämlich die Genitalien sowohl durch ihre Lage am Körper, als auch, namentlich bei Weibern, durch die Bekleidung besonders geschützt seien, dass ferner Jeder wisse, wie ungemein reizbar und empfindlich diese Organe sind, und deshalb ein Angriff gegen sie schon immer eine ganz besondere Roheit voraussetze — dies Alles gilt auch für den benachbarten Mastdarm.

Nach von Hofmann (Lehrbuch der gerichtl. Medicin, 5. Aufl., S. 270) handelt es sich um eine „Verletzung" im engeren Sinne, „wenn Störungen des Zusammenhanges oder der Function gewisser Organe oder Organgewebe durch mechanische Mittel veranlasst werden"; und damit übereinstimmend definiren Casper-Liman (l. c., II. Bd., S. 214) die Verletzung im forensischen Sinne „als jede durch äussere Veranlassung bewirkte Veränderung im Bau oder in der Verrichtung eines Körpertheils". Hiernach sind als Verletzungen des Mastdarmes anzusehen: Wunden, Zerreissungen, Verbrennungen, Verätzungen sowie unter gewissen Umständen auch Lähmung des Schliessmuskels und Vorfall.

Um eine Verletzung des Mastdarmes am Lebenden zu erkennen, verfährt der Gerichtsarzt nach den Regeln der chirurgischen



Diagnostik. Vielfach wird überhaupt zuerst der Chirurg eine solche Läsion diagnosticiren, weil sie sofortige Behandlung erfordert. Der Gerichtsarzt wird also oft lediglich die Diagnose des behandelnden Collegen bestätigen, ja zuweilen, um dem Kranken unnöthige Schmerzen zu ersparen, auf eingehende Untersuchung verzichten können. So berichtet Liman über die Besichtigung des päderastisch gemissbrauchten Knaben Handtke (Casper-Liman, l. c., I. Bd., S. 189): „Ob hier, event. wie weit auch der untere Theil des Mastdarmes eingerissen, haben wir unsererseits nicht festgestellt, weil, nachdem die behandelnden Aerzte mehrfache Untersuchungen schon vorgenommen, wir durch erneutes Eingehen mit dem Finger die Wunde nicht reizen und dem Kinde nicht Schmerzen bereiten wollten." Im Allgemeinen aber soll der Gerichtsarzt, wie namentlich Weil (Entstehung der mechanischen Verletzungen in Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin, I. Bd., S. 286) betont, sich nicht mit oberflächlicher Besichtigung der Analgegend begnügen, sondern womöglich den Mastdarm genau inspiciren. König (Lehrbuch der speciellen Chirurgie, 5. Aufl., II. Bd., S. 408) räth, die Untersuchung so vorzunehmen, dass der Explorand sich mit dem Oberkörper über eine nicht zu hohe Stuhllehne beugt. Für genauere Untersuchungen ist entweder die von Maschka (l. c., III. Bd., S. 96) für die Inspection der Genitalien angegebene „Steinschnittlage" zu wählen, wobei der After in Rückenlage des zu Untersuchenden frei über den Rand eines Tisches ragt, während die Oberschenkel gegen den Leib gebeugt und auseinander gezogen werden, oder der zu Untersuchende ist in die Seitenlage zu bringen, wobei der Arzt, um die Analgegend zu übersehen, die ihm zugewandten Glutaeen mit beiden Händen auseinander halten muss.

Der Besichtigung des Afters folgt die Einführung des eingefetteten Zeigefingers in den Mastdarm. Kommt man hierdurch nicht zum Ziel, so bemüht man sich, mit Hilfe eines Speculums die Mastdarmschleimhaut dem Auge zugänglich zu machen. König (l. c., S. 409) empfiehlt besonders den von Fergusson angegebenen Mastdarmspiegel, der von jedem Klempner je nach dem einzelnen Falle leicht herzustellen sei und ohne Narcose fast schmerzlos angewandt werden könne. Die Narcose und vollends die Einführung der ganzen Hand in das Rectum nach Simon kann überhaupt bei forensischen Mastdarmexplorationen wohl kaum jemals in Frage kommen. Auch zur Mastdarmsonde wird der Gerichtsarzt nur ganz ausnahmsweise



greifen, weil die mit dieser Untersuchungsmethode erzielten Ergebnisse doch gewöhnlich unsicher sind. Bei Weibern darf man, falls eine Mastdarmverletzung vermuthet wird, nicht die gleichzeitige Exploration der Scheide unterlassen. In manchen Fällen empfiehlt sich die von Storer (cit. nach König, l. c., S. 409) geübte Methode, einen oder zwei Finger in die Vagina einzuführen und, indem man die Finger hakenförmig nach der Afteröffnung hindrängt, durch den Anus die vordere Mastdarmwand herauszustülpen. Die Diagnose einer Recto-Vaginalfistel kann, wenn Koth durch die Scheide abgeht, oft ohne Weiteres gestellt werden.

Die Untersuchung des Mastdarmes an der Leiche geschieht nach den §§ 13 und 21 des preussischen Regulativs für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen. Orth beschreibt in seinem Compendium der pathologisch-anatomischen Diagnostik (5. Aufl., S. 354 u. 427) ausführlich die hierbei zu befolgende Sectionsmethode. In Betreff der Besichtigung des Afters einer Leiche ist hervorzuheben, dass, wie Liman (l. c., I. Bd., S. 196) in einem seiner Gutachten bemerkt, blosses Offenstehen des Afters und Ausfliessen von Koth ein alltäglicher Befund bei Leichen und für die Diagnose einer Mastdarmverletzung ohne den geringsten Werth ist. —

Als Nachbar der Geschlechtsorgane ist der Mastdarm bei sexuellen Acten manchen Läsionen ausgesetzt. Von Hofmann (l. c., S. 130) sah auf Albert's Klinik eine grosse Vulvo-Rectalfistel, die beim Coitus durch Einreissen der Fossa navicularis unmittelbar an der hinteren Insertion des sehr festen und eine enge Oeffnung besitzenden, fast noch völlig erhaltenen Hymens entstanden war. Der Ehemann hatte Jahre lang den Beischlaf durch diese Fistel ausgeführt. Ueber einen ähnlichen Fall berichtet Sinaisky (Weekly Med. Rev. XXII. 5. 90, cit. nach Deutsche Medicinal-Zeit., 1891, S. 245): Eine neuvermählte Frau von 23 Jahren empfand beim ersten Coitus grosse Schmerzen und verlor so viel Blut, dass sie ohnmächtig wurde. Hinterher stellten sich Schmerzen beim Gehen und bei der Defäcation ein. Die Untersuchung ergab ein unverletztes, mässig verdicktes, halbmondförmiges Hymen. Von der hinteren Commissur ging ein Riss aus, der zwei bis drei Finger passiren liess und im Rectum oberhalb des Sphincter extern. endigte. Dieser Riss communicirte auch mit der Scheide, denn sie enthielt Darmgase und Fäcalmassen. Mit den Fingern oder anderen Fremdkörpern manipulirt zu haben, stellte das



durchaus glaubwürdige Ehepaar entschieden in Abrede, so dass die Verletzung einzig und allein durch den heftigen und falsch dirigirten Stoss des Penis zu erklären ist. Sinaisky, dessen Arbeit ich mir im Original leider nicht verschaffen konnte, soll aus der Literatur noch 14 andere derartige Fälle zusammengestellt haben.

Umgekehrt hat sich der Penis zuweilen in den Anus verirrt und von dort aus das Septum recto-vaginale durchbohrt, meist ebenfalls beim Coitus primae noctis. Price (Philadelph. med. and surg. Reporter 21, 1886, — cit. nach Deutsche Medicinal-Zeitung, 1887, S. 240) fand bei einer jungen Frau von 22 Jahren einen Riss in der Recto-Vaginalwand, der zwei Finger passiren liess, während das Hymen vollkommen intact war. Die Frau, die vor ihrer Verheirathung ganz gesund gewesen war, hatte beim Coitus jedesmal so furchtbare Schmerzen, dass sie ohnmächtig wurde und hinterher viel Blut aus den Genitalien verlor. Auch trat bald Incontinentia alvi ein. Belajew (Medizinskoje Obosrenije 20, 1886 — cit. nach Deutsche Medicinal-Zeitung, 1887, S. 240) berichtet ebenfalls über eine von ihm operirte Recto-Vaginalfistel, die beim Coitus primae noctis entstanden war. Trotzdem bei dieser Verletzung der Penis in den Anus eindringt, handelt es sich doch um einen in natürlicher Lage vollzogenen Beischlaf, denn nur so vermag der nach vorn gerichtete, erigirte Penis von hinten her die Recto-Vaginalwand zu durchstossen, während beim eigentlichen a tergo vollzogenen päderastischen Acte, auch wenn Weiber ihn erdulden, die Spitze des Penis in die Kreuzbeinhöhlung eindringt und wohl kaum in die Vagina gelangen kann.

Bei der Päderastie kommen dagegen andere Verletzungen des Mastdarmes vor, doch sind sie, wie Casper-Liman (l. c., I. Bd., S. 175) und Maschka (l. c., III. Bd., S. 183) übereinstimmend betonen, ziemlich selten und gehören nicht zu den gewöhnlichen Kennzeichen der Kynäden. Freilich steigert sich ein häufiges Symptom der habituellen passiven Päderastie, die Erschlaffung des Sphincter ani, bisweilen derartig, dass mehr oder weniger vollständige Lähmung des Schliessmuskels, verbunden mit Kothincontinenz eintritt; ja es kann sogar zum Mastdarmvorfall kommen.

Bei einer von Tardieu (Etude médico-légale sur les attentats aux moeurs, 7. édit., p. 56) untersuchten 18jährigen Frau, die seit fünf Monaten von ihrem Ehemann päderastisch gemissbraucht worden war, bildete der After ein rundliches, klaffendes Loch, so dass der Darminhalt nur unvollständig zurückgehalten werden konnte. In



einem von Schwarze (diese Vierteljahrsschrift, Neue Folge, 39. Bd., S. 257) mitgetheilten Falle, wo zwei Mädchen im Alter von 8 und 10 Jahren vom eigenen Vater längere Zeit hindurch päderastisch gemissbraucht und dann durch Erstickung mittels eines Federbettes ermordet waren, beobachteten die Obducenten bei der jüngeren Leiche eine auffällige Erweiterung und Erschlaffung der Mastdarmöffnung, die wie ein leeres Loch von mindestens 1 Zoll Durchmesser erschien, in welches der Daumen ohne jedes Hinderniss hineingeführt werden konnte, und bei der älteren Leiche in der spaltförmigen fast 1½ Zoll langen Mastdarmöffnung einen fünfzig-Pfennig-Stück grossen Schleimhautvorfall.

Ponfick (Breslauer ärztliche Zeitschrift, 1884, S. 65) und sein Schüler Juliusburger (Beiträge zur Kenntniss von den Geschwüren und Stricturen des Mastdarmes, S. 117ff.) haben die Vermuthung ausgesprochen, dass auch ein Theil der gewöhnlich als syphilitisch angesehenen Mastdarmgeschwüre und -Stricturen in Folge eines Traumas beim widernatürlichen Coitus zu Stande kommen dürfte. Sie beobachteten diese Ulcerationen vorwiegend bei prostituirten Weibern, unter denen ja Fälle von passiver Päderastie unzweifelhaft nicht allzu selten sind. Es handelt sich hier aber nur um eine Vermuthung. In keinem Falle ist bisher der Beweis gelungen, dass die Entstehung eines solchen Geschwüres, welches nach Ponfick „mit einer kegelförmigen Zuspitzung ähnlich der Gestalt der Glans zu endigen pflegt", wirklich auf päderastischen Coitus zurückzuführen sei. Auch fehlen ähnliche Beobachtungen an männlichen Kynäden.

Dagegen entstehen Mastdarmverletzungen zuweilen beim frischen, zum ersten Male ausgeübten päderastischen Acte, wenn Gewalt angewandt wird, oder wenn, namentlich bei widernatürlicher Nothzucht an Kindern, ein grosses Missverhältniss zwischen den beschädigten Theilen und dem Penis des Thäters vorhanden ist.

Hierher gehören zunächst zwei merkwürdige Fälle von Sodomie, in denen männliche Individuen durch die in ihren Anus eingeführte Ruthe eines Thieres verletzt wurden. In dem einen dieser Fälle, welchen Tardieu selbst, der ihn erzählt (l. c. S. 10), als kaum glaublich bezeichnet, wurde ein Bauer, der nach Verrichtung seiner Nothdurft mit noch offenen Beinkleidern den Kuhstall betrat, durch einen zweijährigen Stier von hinten her angegriffen und zu Boden gestossen, so dass er nach vorn auf seine Hände stürzte und mit entblösstem Gesäss in eine der sogenannten „Knie-Ellenbogen-Lage" ähnliche Position gerieth, worauf der Stier ihn mit den Vorderbeinen niederdrückte, ihm seine Ruthe in



den Anus einbohrte und das Rectum perforirte. Der Verletzte starb nach 8 Stunden. — Ueber den zweiten Fall berichtete Brouardel der Pariser Gesellschaft für gerichtliche Medicin am 8. August 1887 (citirt nach Deutsche Medicinal-Zeitung, 1887, S. 759) nach den Mittheilungen eines ungenannten Arztes. Ein 18jähriger Diener liess sich gewohnheitsmässig von einem grossen Jagdhund per anum gebrauchen. Während eines solchen Aktes wurde er ins Haus gerufen, und beim Versuche, sich schnell von dem Thiere loszumachen, zerriss ihm die geschwollene Eichel des Hundepenis den Sphincter ani.

Lacassagne (Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses, V. Bd., 17. Abtheilung, S. 49) unterscheidet eine gewaltsame *(brusque)* und eine allmähliche *(lente)* „*déflоration anale*". Während sich nach der letzteren nur ausnahmsweise Veränderungen am Anus vorfinden, zeigt nach der ersteren die Mastdarmschleimhaut fast immer dreieckige Einrisse, deren Basis nach innen gerichtet ist, wogegen die Seiten des Dreiecks nach der Afteröffnung zu convergiren. Dieselben Verletzungen entstanden, als eine kegelförmig zugespitzte Walze von 40 mm Durchmesser in den Anus einer Leiche und ein ähnlicher Gegenstand von 31 mm Durchmesser in den Anus eines Hundes gewaltsam eingeführt wurden. Die Einrisse hatten niemals die Richtung der Linea bulbo-ano-coccygea, sondern fanden sich immer seitwärts von dieser Raphe.

Um solche „*déflоration anale brusque*" handelte es sich ohne Zweifel bei einer von Tardieu (l. c. p. 257) untersuchten $16^1/_2$jährigen Frau, die seit den ersten Tagen ihrer Ehe päderastischen Attentaten des Gatten ausgesetzt war. Tardieu fand bei ihr noch drei Monate nach der Hochzeit mehrfache, unvollständig vernarbte Einrisse des Sphincter. Auch Toulmouche (Ann. d'hyg., 1876, Juillet — citirt nach Maschka l. c. III. Bd., S. 183) sah einen 16jährigen, päderastisch gemissbrauchten Burschen, dessen After eingerissen war. Reimann (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, Neue Folge, 22. Bd., S. 58) erzählt von einem 9jährigen Mädchen, das ein russischer Priester päderastisch genothzüchtigt und dabei die Ränder des Anus an mehreren Stellen eingerissen hatte. Poelchen (Virchow's Archiv, 127. Bd., S. 271) sah bei einem 15jährigen Mädchen, das angab, am Tage vorher von zwei Männern gemisshandelt zu sein, neben einem frischen Einriss in dem sonst intacten Hymen zwei frische Einrisse im After ungefähr 1 cm tief und $1^1/_2$ cm weit hinaufgehend. Aus diesen Einrissen entwickelten sich Ulcerationen mit indurirtem Grunde, die jeder Therapie widerstanden und im Laufe mehrerer Jahre fast den ganzen Analring zerstört hatten. Einige Wochen nach der Verletzung traten auch Symptome allgemeiner Lues auf.

Liman (l. c. I. Bd., S. 189) constatirte bei dem gemissbrauchten 5 Jahre alten Knaben Handtke ausser drei kleineren Verletzungen des Afters einen grossen, klaffenden, den ganzen Schliessmuskel durchtrennenden Riss, der wohl nicht durch den Penis entstanden war, sondern durch gewaltsames Auseinanderreissen der Hinterbacken in der Crema ani, um auf diese Weise das Eindringen des männlichen Gliedes zu erleichtern. An der Leiche eines $3^1/_2$ Jahre alten Knaben, den zwei Päderasten gemeinsam bearbeitet und dann ermordet hatten fand Tardieu (l. c. p. 273) neben anderen tödtlichen Verletzungen den Anult weit geöffnet und hoch ins Rectum hinein zerrissen. Diesem Verbrechen ähnes, in mancher Beziehung die unaufgeklärt gebliebene Ermordung des 16jährigen



Corny in Berlin (Casper-Liman II. Bd., S. 820 ff.), woran sich ebenfalls, wie das von Skrzeczka dictirte Obductionsprotokoll betont, mindestens zwei Personen betheiligt haben müssen. An dem aus der Panke gezogenen Leichnam fanden sich mehrere Wunden am Kopf und zahlreiche Hautabschürfungen. Beide Hoden waren aus dem Scrotum herausgerissen, und statt der Afteröffnung klaffte ein $2^1/_2$ Zoll langes Loch, welches durch den zerrissenen Mastdarm, von dem überhaupt nur ein 6 Zoll langes Stück noch vorhanden war, mit der Bauchhöhle communicirte. Die Gedärme, das Netz und die Leber waren mehrfach zerrissen, die Milz nicht vorhanden. In der Bauchhöhle wurden Sand und mehrere kleine Baumzweige gefunden. Die Obducenten bezeichneten als Todesursache: Verblutung, und begutachteten, dass die Verletzungen am After und in der Bauchhöhle durch Eintreiben eines harten, walzenförmigen Körpers von über 1 Fuss Länge und wenigstens 6 Zoll Dicke hervorgebracht seien. Liman's Vermuthung, dass es sich hier um einen päderastischen Nothzuchtsact gehandelt habe, gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch das Vorhandensein anderer Fälle, in denen bei päderastischen Attentaten mehr oder minder voluminöse Fremdkörper die Stelle des Penis vertraten und unter Umständen das Rectum verletzten. So berichtet Stromeyer (citirt nach F. Esmarch, Die Krankheiten des Mastdarms und des Afters in Pitha-Billroth's Handbuch der Chirurgie, III. Bd., 2. Abth., 5. Lief., S. 58), dass ein paar junge Leute einem alten Paederasten, der ihnen nachgestellt, einen grossen Holzpflock in den Mastdarm keilten, und v. Hofmann (l. c. S. 487) erzählt, dass dem Liebhaber einer Bäuerin von dem Gatten derselben und mehreren anderen aufgelauert und dann mit Hilfe eines Steines ein Holzpflock in den After getrieben wurde, ohne dass jedoch nach Entfernung des Fremdkörpers schwere Erscheinungen auftraten.

Auch zu päderastischer Onanie werden Fremdkörper manchmal benutzt. Schauenstein (cit. nach Maschka, III. Bd., S. 185) sah auf Dumreicher's Klinik aus dem Mastdarm eines Mannes eine mehr als $^1/_3$ Liter haltende Weinflasche hervorziehen, die er sich höchst wahrscheinlich in päderastischer Absicht zu tief eingeführt hatte. Einen ähnlichen Fall beschreibt J. Collins Warren (Boston med. and surg. Journ., CXXII, 23, 90 — cit. nach Deutsche Medicinal-Zeitung, 1891, S. 646): Ein 41jähriger Vagabund pflegte, um seine Geschlechtslust zu befriedigen, eine kegelförmige, 10 Zoll lange Einmacheflasche, die Basis nach unten gerichtet, im Rectum rhythmisch hin und her zu schieben. Eines Tages entglitt sie seiner Hand und konnte erst, nachdem der Sphincter bis zum Steissbein durchschnitten und dieses mit einer Zange nach hinten gezogen war, extrahirt werden. Nélaton (Eléments de Pathologie chirurg., p. 42 — cit. nach Esmarch, l. c., S. 64) erzählt von einem Manne, dem bei einer Orgie ein grosses Bierglas in's Rectum geschoben worden war. Das Glas zerbrach in Folge der Bemühungen, es herauszubefördern,



und bei der Extraction der Stücke wurde der Mastdarm an mehreren Stellen beträchtlich zerrissen, so dass der Verletzte nach 8 Tagen an Phlegmone des Beckenbindegewebes zu Grunde ging.

Zuweilen rühren die vorgefundenen Läsionen auch von unzüchtigen Fingermanipulationen her. Die Zerreissung des eigenen Mastdarmes mit den Fingern verübte, wie M. Collins (Med. Record XXXVII, 21, 1890 — citirt nach Deutsche Medicinal-Zeitung, 1891, S. 518) mittheilt, ein 16jähriger irrsinniger Epileptiker. Auch er starb an Phlegmone 3 Tage nach der Verletzung. — Ein 16jähriges Mädchen ermordete, wie Majer (Friedreich's Blätter für gerichtliche Medicin, 33. Jahrg., S. 457) erzählt, aus Geilheit vier kleine Kinder — das jüngste davon war 19 Wochen alt —, indem sie mit ihrem Finger im Mastdarm der kleinen Geschöpfe herumbohrte und die Darmwandungen perforirte. Auf dieselbe Weise tödtete sie auch ein junges Schwein und ein Kalb. — Bei einem 5jährigen Mädchen, dessen Geschlechtstheile mit dem Finger bearbeitet waren, fand Liman (l. c., I. Bd., S. 348) einen completen Dammriss mit Mastdarmvorfall und Kothincontinenz. Einen vollständigen Dammriss bis in's Rectum hinein beobachtete auch Maschka (l. c., III. Bd., S. 104 und 158) an einem 13jährigen Mädchen, dem ein Soldat, um sich den Nothzuchtsact zu erleichtern, mit dem hakenförmig in die Scheide eingeführten Finger die Theile gewaltsam zerrissen hatte. Liman (l. c., I. Bd., S. 349) berichtet, dass ein junges Mädchen durch drei Knechte überfallen wurde, dass einer davon ihr mit dem Finger in die Geschlechtstheile griff und Sand und Steine hineinstopfte. Die Folge war vollständige Zerreissung des Dammes. Die Communication zwischen Scheide und Mastdarm erstreckte sich einen Zoll tief. Durch längere chirurgische Behandlung gelang es jedoch, den Damm wiederherzustellen. —

Fremdkörper der verschiedensten Art werden, wenn sie von oben, von unten oder von der Seite her in den Mastdarm eindringen, verhältnissmässig häufig die Ursache von Verletzungen. In der Literatur findet man eine grosse Anzahl solcher Fälle beschrieben, doch bieten wenige derselben ein unmittelbares forensisches Interesse dar. Für den Gerichtsarzt sind ja diese Läsionen nur dann von Bedeutung, wenn der Verdacht besteht, dass das Eindringen des fremden Körpers einem Verbrechen oder einer Fahrlässigkeit zuzuschreiben ist, oder dass der Thäter die Absicht hatte, sich selbst zu verletzen.



Freilich gehen oft scharfe und spitze Gegenstände, die aus irgend einem Grunde verschluckt worden sind, durch den ganzen Darmcanal hindurch, ohne nennenswerthen Schaden anzurichten. F. Esmarch (l. c. S. 53 u. 54) erwähnt eine silberne Gabel, einen spitzigen Zirkel, eine mit künstlichen Zähnen und Klammern versehene Goldplatte, die sämmtlich ohne Nachtheil für die betreffenden Kranken durch den After zum Vorschein kamen. Die Ausleerungen eines Melancholikers (Bloch in Schmucker's vermischten chirurg. Schriften, I. Bd., S. 374 — citirt nach Esmarch l. c. S. 54) enthielten im Verlaufe von 8 Monaten: 157 Stücke scharfen und eckigen Glases bis zu 2 Zoll Länge, 102 messingene Stecknadeln, 150 verrostete eiserne Nägel, 3 grosse Haarnadeln, 15 Stücke Eisen von verschiedener Grösse, ein grosses Stück Blei, eine halbe messingene Schuhschnalle und 3 Zelthaken. Der Patient, welcher wegen eines Schrotschusses, den er gegen seine Stirn abgefeuert hatte, in ärztliche Behandlung gekommen war, wurde körperlich vollständig gesund, blieb aber geisteskrank.

Zuweilen indess setzen sich solche Fremdkörper oberhalb des Sphincter ani fest und durchbohren die Schleimhaut des Mastdarms. So schnitt Rothmund (citirt nach Esmarch l. c. S. 54) aus dem After eines Mannes ein $8^1/_2$ Zoll langes, fingerdickes Eisenstück, das 3 Zoll über dem Anus durch die Mastdarmwand gedrungen war. Der Patient hatte dasselbe vor 19 Tagen aus Lebensüberdruss verschluckt. Brodie (Esmarch l. c. S. 55) sah bei der Obduction eines amerikanischen Matrosen, der gewerbsmässig Taschenmesser zu verschlingen pflegte, ausser mehreren halbverrosteten Messerklingen, die sich im Darmcanal befanden, ein breites Messer, welches quer im Mastdarm liegend die Wände desselben auf beiden Seiten durchbohrt hatte.

Bei den fremden Körpern, die von unten und von der Seite her in das Rectum gelangen, hängt die Grösse der Verletzung nicht nur ab von Umfang, Gestalt und sonstiger Beschaffenheit des eingedrungenen Gegenstandes, sondern auch von der Gewalt, welche das Eindringen bewirkte. Der Einführung von Holzpflöcken, Flaschen und Gläsern bei päderastischen Acten ist im Anschluss an den Fall Corny schon gedacht worden. — Eine eigenthümliche Verletzung des Mastdarms beobachtete v. Fillenbaum (Der Militärarzt, Beibl. zur Wiener medicinischen Wochenschrift, 1878, No. 7 und 8) im Lemberger Garnisonspital bei galizischen Rekruten, nämlich einen Mastdarmvorfall, den man künstlich erzeugt hatte, um die betreffenden Individuen vom Militärdienst zu befreien. Zu diesem Zweck wurde entweder ein Schwamm, der an eine Schnur gebunden war, 24 Stunden im Mastdarm belassen und, nachdem er aufgequollen war, durch einen gewaltsamen Zug (Fall nach vorwärts) extrahirt, wobei die Mastdarmschleimhaut mit prolabirte, oder ein 6—8 cm langes, conisches, an einem Ende birnförmig verdicktes, glattes Bleistück, das am dickeren Ende eine Oese hatte, wurde in den Mastdarm hineingeschoben, worauf durch heftiges Drängen und gleichzeitiges starkes Ziehen an einer durch die Oese geführten Schnur die Mastdarmschleimhaut hervorgezogen ward. Mit einem Ruck, unterstützt durch eine leichte Drehung der Lendenwirbelsäule, konnte gewöhnlich der oft 6—10 cm lange Vorfall wie durch eine Feder hervorgeschnellt werden. Die Therapie war wenig befriedigend, weil die Kranken fortwährend den Bemühungen des Arztes entgegenarbeiteten.



Sehr schwere Verwundungen kommen zu Stande, wenn Menschen aus mehr oder minder beträchtlicher Höhe auf spitze Gegenstände fallen, und diese in den Mastdarm eindringen. Ein Knabe, welchen F. Esmarch's Vater behandelte (Esmaich, l. c., S. 43), war von einem Obstbaum herab auf einen Blumenstock gefallen. Da der Stock durch den After bis in die Bauchhöhle gedrungen war, so starb der Verletzte nach wenigen Stunden. Heath (Lancet 3. 12. 1887 — cit. nach Deutsche Medicinal-Zeitung, 1888, S. 233) berichtet über einen 18jährigen Jüngling, dem beim Fall aus einer Höhe von ungefähr vier Fuss der Schaft eines Schmiedehammers so tief in den Anus eindrang, dass ein kräftiger Arbeiter den Stiel nur mit Mühe herausziehen konnte. Der Patient begab sich, da der Unfall ihm nur wenig Schmerzen verursachte, noch zu Fuss in das eine englische Meile entfernte Krankenhaus, ging aber am nächsten Morgen an Peritonitis zu Grunde. Bei der Section fand sich in der vorderen Mastdarmwand 3 Zoll oberhalb des Afters ein dreieckiger Einriss. Die Bauchhöhle enthielt eine kleine Quantität harter Fäces und ausserdem ein 2 Zoll langes, $1^1/_2$ Zoll breites Stück vom Hemde des Verwundeten. Für den Gerichtsarzt ist bei diesem Falle besonders bemerkenswerth, dass trotz einer so gewaltigen Verletzung des Abdomens keine Shock-Erscheinungen aufgetreten waren. Derartige Läsionen können jedoch, namentlich wenn die Peritonealhöhle nicht eröffnet wurde, auch einen günstigen Ausgang nehmen, wie folgender von Thoman (Wiener medicinische Presse, 1867, No. 39) publicirte Fall zeigt: Eine 26jährige, im sechsten Monat schwangere Tagelöhnerin wurde, als sie über einen aus zugespitzten Holzpfählen bestehenden Gartenzaun hinwegsetzen wollte, um ihrer Verhaftung bei einem Rübendiebstahl zu entgehen, förmlich aufgespiesst und trug neben ausgedehnter Zerreissung des Dammes zwei grosse Scheiden-Mastdarmrisse davon. Dennoch war die Patientin nach acht Wochen vollständig geheilt, und — was besonders zu beachten ist — die Schwangerschaft erlitt durch die schwere Verletzung nicht die geringste Störung.

Wirkliche Stich- und Schnittwunden des Mastdarmes kommen dem Gerichtsarzte selten zu Gesicht. Der Chirurg freilich ist öfter in der Lage, das Rectum absichtlich oder unabsichtlich verletzen zu müssen. Namentlich wird bisweilen bei Ausführung des Steinschnittes vom Damme aus der Mastdarm ohne Absicht angeschnitten; doch passirt dieses Unglück nach Esmarch (l. c., S. 41) auch berühmten Operateuren, weshalb es kaum jemals Gegenstand der foren-



sischen Beurtheilung sein dürfte. Ueber eine Mastdarmstichwunde, die der Verletzte bei einer Tanzbodenrauferei acquirirt hatte, berichtet Buhl in Henle's und v. Pfeufer's Zeitschrift für rationelle Medicin (III. Reihe, VII. Band, 1859, S. 82ff.): Die äussere Wundöffnung, wodurch sich Koth und Darmgase entleerten, befand sich dicht neben dem rechten Sitzknorren. Die Heilung war innerhalb sechs Wochen vollendet, jedoch verfiel der Verletzte in Siechthum und starb vier Jahre später an Lungen-, Nieren- und Blasentuberculose, worauf der Fall zur gerichtsärztlichen Begutachtung kam. Indess gelang es nicht, einen Zusammenhang zwischen der Todesursache und der Mastdarmverletzung nachzuweisen. — Schnittwunden des Afters und des Mastdarmes werden auch beobachtet, wenn Porzellantöpfe, auf denen Kinder zur Verrichtung ihrer Nothdurft sitzen, unter diesen zerbrechen. Esmarch (l. c., S. 43) fand nach einem solchen Unglück den Sphincter ani fast ganz durchschnitten. Diese Fälle können forensisches Interesse gewinnen, wenn Fahrlässigkeit des Pflegepersonals in Frage kommt.

Schusswunden des Mastdarmes unterliegen ebenfalls sehr selten der gerichtsärztlichen Beurtheilung. König (l. c., S. 424) unterscheidet zwei Typen solcher Verletzungen: Bei dem ersten Typus, der fast immer mit Verletzung der Beckenknochen complicirt ist, wird der Mastdarm in querer Richtung durchbohrt. Bei dem zweiten geht der Schuss von vorne nach hinten, so dass ausser dem Mastdarm die Bauchdecken und leicht auch die Blase, das Bauchfell, die Symphyse und das Kreuzbein verletzt werden. Sommerbrodt bemerkt in seiner Arbeit „Ueber Schussverletzungen der Bauchorgane vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus“ (Prager Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde, 140. Band, 1878, S. 24), dass bei Schüssen in das Rectum die Gefahr hauptsächlich in den Nebenverletzungen liege. In der That ruft namentlich die Eröffnung des Bauchfellsackes fast immer tödtliche Peritonitis hervor. Die Zerschmetterung der Beckenknochen kann Knochenverjauchung und tödtliche Pyämie (Esmarch, l. c., S. 44), die gleichzeitige Verletzung der Blase den Eintritt von Koth in dieselbe, faulige Cystitis und Concrementbildung zur Folge haben (König, l. c., S. 424). Am Mastdarm selbst sind nach Demme (Allgem. Chirurgie der Schusswunden, 2. Auflage, S. 259) Zurückbleiben und Einbohrungen von Knochensplittern und Geschossen, Kothinfiltrationen, Abscesse und Verjauchungen des Zellgewebes, langwierige Fistelzustände, wieder-



holte, oft profuse Blutungen aus den Venae haemorrhoidales, Lähmungen der Sphincteren und narbige Stricturen beobachtet worden. Dennoch kommt es in vielen, nach Brix (Ueber Schussverletzungen der Blase und des Mastdarmes, S. 23) sogar in den meisten Fällen, in denen das Peritoneum unverletzt geblieben ist, zu vollständiger Genesung. Schon Jobert (Mémoire sur les plaies du canal intestinal, p. 14) berichtet über zwei Heilungen solcher Mastdarmschüsse, die gleichzeitig die Blase perforirt hatten, und die neuere kriegschirurgische Literatur bietet in dieser Beziehung eine reichhaltige Casuistik.

Als Beispiel einer tödtlichen Verbrennung des Mastdarmes erwähnt von Hofmann (l. c., S. 488) die Ermordung des englischen Königs Eduard II. durch Einführen eines glühenden Eisens in das Rectum. Im Uebrigen entstehen Verbrennungen des Mastdarmes wohl kaum auf eine andere Weise, als wenn zu therapeutischen Zwecken, z. B. zur Heilung des Vorfalls und der Hämorrhoiden, das Glüheisen oder der Thermokauter auf die Schleimhaut applicirt werden. Aetzmittel, wie der Höllenstein, die rauchende Salpetersäure u. dgl., sind ja für diesen Zweck ebenfalls im Gebrauch.

Aber auch durch ätzende Flüssigkeiten, die Klystieren zugesetzt waren, sind Läsionen der Mastdarmschleimhaut vorgekommen. Orth (l. c., S. 430) bemerkt, dass man in solchen Fällen die Faltenhöhen des Rectums entweder mit Substanzverlusten versehen, oder mit einer grauen, verschorft erscheinenden Schleimhaut bedeckt findet, deren Umgebung sehr stark geröthet und geschwollen ist. Die Begrenzung einer derartigen Affection auf eine kleine Strecke und das Freisein der übrigen Theile des Darmes von solchen, den dysenterischen sehr ähnlichen Veränderungen, müssten stets den Verdacht einer chemischen Ursache erregen. Orth nennt speciell den Essig, der ja häufig Klystierflüssigkeiten zugesetzt wird; doch habe ich ein Beispiel von Anätzung des Mastdarmes durch Essigsäure in der Literatur nicht auffinden können. Dagegen hat Schuchardt (Vergiftungen in Maschka's Handbuch, II. Bd., S. 67) fünf Fälle von absichtlicher oder zufälliger Schwefelsäurevergiftung per Clysma zusammengestellt. Zwei davon sind durch Taylor (London Med. Gaz. 17, S. 623) veröffentlicht worden. In einem dieser Fälle litt der Kranke an den heftigsten Schmerzen und starb im Verlaufe weniger Stunden. In dem dritten Falle, welchen Deutsch in der preussischen medicinischen Vereinszeitung, 1848, No. 13 mitgetheilt hat, handelte es sich um eine zufällige Schwefelsäure-Intoxication von



Mutter und Kind durch eine Hebamme, die statt des Oels eine Quantität Schwefelsäure in die Klystierflüssigkeit gegossen hatte. Beide genasen binnen einer Woche. Die vierte und fünfte Beobachtung machte von Hofmann (l. c., S. 648), nämlich einer zufälligen Vergiftung bei einem Kinde und einer möglicherweise beabsichtigten Vergiftung bei einer gelähmten Officierswittwe. Nähere Angaben über den etwaigen Befund im Mastdarm fehlen in allen diesen Fällen. von Hofmann (l. c., S. 615) berührt ferner kurz den Selbstmord eines Mädchens durch ein Klysma mit Wanzengift (alkoholischer Sublimatlösung). Heinicke (Ueber Rectalstricturen, S. 8) berichtet, ohne seine Quelle anzugeben, dass auch nach einem Klystier von zu heissem Wasser eine Mastdarmverletzung mit nachfolgender Strictur beobachtet worden sei. Liman (l. c., II. Bd., S. 582ff.) erörtert ausführlich die Vergiftung einer an Dysenterie erkrankten Frau durch ein Carbolsäure zu $3^1/_3$ pCt. enthaltendes Klystier, doch erwähnt er nichts von einer Anätzung des Mastdarmes, die auch bei so geringer Concentration der Säure wohl kaum erfolgen konnte.

Im Uebrigen kommen Läsionen des Mastdarmes durch kunstwidriges Heilverfahren nicht allzu selten vor. Insbesondere ist das Rectum durch fehlerhafte Application von Klystieren häufiger verletzt oder ganz durchbohrt worden. Die Kenntniss dieser Thatsachen ist für den Gerichtsarzt von erheblicher Wichtigkeit. Hat doch, wie Wossidlo (diese Vierteljahrsschrift, N. F., V. Bd., S. 109) berichtet, vor nunmehr freilich bald dreissig Jahren ein Arzt als Defensional-Sachverständiger vor Gericht erklärt, „dass eine Verwundung durch eine Klystierspritze überhaupt kaum erhört sei!"

Neuerdings hat A. Nordmann, gestützt auf 25 in der Baseler pathologischen Anstalt obducirte Fälle in seiner Inauguraldissertation (Ueber clysmatische Läsionen des Mastdarms, 1887) diese Frage ebenso ausführlich wie gründlich erörtert. Derartige Verletzungen verdanken ihre Entstehung einerseits dem Umstande, dass die Klystierapparate noch immer vielfach mit knöchernen oder metallenen Ansatzstücken versehen werden, die bei rohem Einschieben die Mastdarmwand beschädigen können, andererseits, wie v. Recklinghausen (Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. 1869, II., S. 11) betont hat, der Unkenntniss des Verlaufes des Rectums von Seiten der „Klystier-Techniker". Da nämlich der Mastdarm mit seiner vorderen Wand 2 bis 3 cm über dem After eine nach vorne convexe Bucht bildet, während er oberhalb derselben in eine nach links und hinten gerichtete Krümmung übergeht, so kann die Spitze des Klystieransatzes, falls sie nach vorn, statt nach hinten und links gerichtet wird, sich in der eben erwähnten Bucht fangen und hier die Darmwand verletzen. Diesen Verhältnissen entspricht, dass bei weitem die meisten



klysmatischen Mastdarmläsionen ihren Sitz an der vorderen Wand haben. Köster (Deutsche medicinische Wochenschrift, 1877, No. 41) behauptet sogar, dass dies ausnahmslos zutreffe; doch fand Nordmann (l. c. S. 28) unter seinen 25 Fällen die Verletzung dreimal auch an der hinteren Wand. Dem entspricht weiter, dass die Entfernung der Läsionen vom Anus nach Nordmann's Beobachtungen 2 bis 7 cm, in der Mehrzahl aber nur 2—4 cm beträgt.

Orth (l. c. S. 431) meint, dass besonders alle längs verlaufenden, mitten in sonst normaler Schleimhaut gelegenen Wunden und Geschwüre einem Clysma ihre Entstehung verdanken. Auch Wossidlo (l. c. S. 106) beobachtete eine 2 Zoll lange und nur $^1/_3$ Zoll breite Perforation. Unter Nordmann's Fällen befand sich aber nur einer, worüber im Sectionsprotocoll ausdrücklich bemerkt wird, dass die vorgefundenen nekrotischen Stellen der Schleimhaut länglich seien (S. 23). Im allgemeinen hatten die von Nordmann untersuchten Perforationen, Nekrosen und Geschwüre eine rundliche Form (S. 27). Köster (l. c.), der ebenfalls betont, dass die Ulcera clysmatica gewöhnlich rund seien, erwähnt dabei, dass sie häufig trichterförmig von unten und innen, nach oben und aussen in die Mastdarmwand eindringen. Nordmann fand aber nur in einem Falle diese Trichterform. Nickel (Virchow's Archiv, 127. Bd., S. 294 u. 295), der die Sammlung des Greifswalder pathologischen Instituts nach Klystierverletzungen durchmustert hat und zwei Fälle nicht perforirender klysmatischer Mastdarmgeschwüre ausführlich beschreibt, hebt hervor, dass die klysmatischen Geschwüre sich durch wallartig überhängende, beim Aufgiessen von Wasser flottirende Ränder auszeichnen. Die Breite und Höhe der Veränderungen schwankt nach Nordmann (S. 27) zwischen 1 und 5 cm; die Tiefe ist sehr verschieden: von leichten Verletzungen, die lediglich die Mucosa betreffen, bis zur vollständigen Perforation kommen sämmtliche Tiefengrade vor. An den total durchbohrten Stellen zeigt sich entweder ein umfängliches Loch oder eine Fistelöffnung; in der Nähe können sich Nekrosen oder Geschwürsbildungen befinden, welche in zwei Fällen Nordmann's die Perforationsöffnung ringförmig umgaben (S. 29). Solche multiplen Verletzungen sind wohl auf wiederholte Klystier-Application zurückzuführen.

Die oberflächlichen Geschwüre entstehen nach Nordmann, der bei seinen genau untersuchten Präparaten stets eine merkliche Infiltration der Geschwürsbasis vorfand, infolge von Schleimhautquetschung durch den Spritzenansatz und späterer Abstossung eines Schorfes (S. 32). Köster (l. c.) dagegen spricht von directer Durchstossung der Schleimhaut und fand dementsprechend wenig oder gar keine entzündliche Wucherung der Ränder. Für die Entstehung grösserer Geschwüre kommt auch die submucöse Phlegmone in Betracht (Nordmann, S. 31), welche trotz fehlender Perforation sich entwickeln kann. Das Absterben geschieht nach Nordmann's Beobachtungen meist in Form der feuchten Gangrän, doch fanden sich auch nekrobiotische Umwandlungen der Gewebe in Form hyaliner und diphtheroider Bildungen, in einem Falle sogar Verkalkungen. — Das männliche Geschlecht war bei Nordmann's Fällen viel stärker betheiligt, als das weibliche: 17 Männer gegen 8 Weiber (S. 27). Nordmann vermuthet, dass für Frauen im Allgemeinen ungefährlichere Instrumente (Irrigator mit Gummiansatz), als für Männer im Gebrauch seien.

Für die Diagnose der klysmatischen Mastdarmverletzung kommt namentlich der Sitz der Affection und die Entfernung vom Anus in Betracht. Im Uebrigen



sind die oben angeführten Kennzeichen doch zu wenig charakteristisch, um allein aus dem objectiven Befund den klysmatischen Ursprung einer Mastdarmläsion unzweifelhaft zu diagnosticiren, zumal ja die verschiedenen Beobachter sich in mancher Beziehung widersprechen. In den meisten Fällen dürfte deshalb, wie auch Nordmann (S. 37) hervorhebt, nur die Anamnese volle Sicherheit gewähren. — Die nicht perforirenden Ulcera clysmatica gehen wohl meist in Heilung über, ohne dass es zu Complicationen kommt, doch ist die Entwicklung einer paraproctalen Phlegmone nicht ganz ausgeschlossen; auch können diese Geschwüre in einzelnen Fällen chronisch werden und in ein atonisches Stadium gelangen. Köster (l. c.) macht darauf aufmerksam, dass sie unter Umständen auch die Ursache einer Mastdarmfistel werden können. Ging das Ulcus beträchtlich in die Tiefe oder in die Breite, so kann sich eine Strictur herausbilden. Todesfälle, die mit Sicherheit auf eine klysmatische Verletzung zurückzuführen sind, hat man, so weit mir die Literatur bekannt geworden ist, nur nach vollständiger Perforation beobachtet. Die letztere führt wohl fast immer zur Paraproctitis oder Periproctitis, namentlich, wenn nach der Durchbohrung des Mastdarms die oft reizende und bacterienhaltige Klystierflüssigkeit in das Becken-Bindegewebe deponirt worden ist. Die paraproctale Phlegmone kann durch Sepsis und Pyaemie zum Tode führen oder sich mit tödtlicher Peritonitis combiniren. Im anderen Falle bleibt fast ohne Ausnahme eine Strictur zurück, bei Frauen zuweilen eine Recto-Vaginalfistel. Immerhin kommt eine beträchtliche Anzahl der Verletzten mit dem Leben davon.

Velpeau allerdings (Nouveaux éléments de médecine operatoire, Tom. I., p. 278 — citirt nach Esmarch l. c. S. 41) sah von 8 Fällen 6 tödtlich endigen, während in einem Falle eine bedeutende Functionsstörung für das ganze Leben zurückblieb und nur in einem nach langen Leiden schliesslich Heilung eintrat. Auch Chomel (Bulletin de thérapeutique, 1835, Tom. IX. p. 139 — citirt nach Esmarch l. c. S. 42) beobachtete zwei Todesfälle, den einen 7 Tage, den anderen schon 4 Tage nach der Perforation. Bei der Section des letzteren, wo eine abnorme Krümmung des Mastdarms 3 cm oberhalb des Afters die Verletzung veranlasst hatte, fand sich neben brandiger Entzündung des extraperitonealen Bindegewebes eine ausgebreitete eitrige Peritonitis. Ashton (Die Krankheiten, Verletzungen und Missbildungen des Rectum und Anus, 3. Aufl., deutsch von Uterhart, S. 155) beschreibt ein im Museum des St. Bartholomäus-Hospitals befindliches Präparat von einem Manne, der infolge von Perforation des Rectums durch die metallene Spitze einer Klystierspritze und von gleichzeitiger Injection eines Quantums Haferschleim in die Bauchhöhle an Peritonitis zu Grunde ging, — und ferner ein Präparat von einem Kinde weiblichen Geschlechts, dem 10 Monate vor seinem Tode der Ansatz einer Klystierspritze durch die Recto-Vaginalwand gestossen war, und das schliesslich infolge von ausgedehnter narbiger Strictur an Kothverhaltung starb. Dieser letzte Fall ist vielleicht identisch mit dem von Curling (Diseases of the Rectum. Annoté et traduit par Dr. H. Bergeron — citirt nach Juliusburger l. c. S. 6) angeführten, wo bei einem 5jährigen Kinde nach einer Klystierspritzen-Perforation der Mastdarm-Scheidenwand das Lumen des Darmcanals ca. 1 Zoll vom After entfernt bis auf 3 mm narbig verengert gefunden wurde.

Paulicki (Memorab., XIV. 3. 9. 1868 — citirt nach Schmidt's Jahr-



büchern, 145. Bd., S. 183) erzählt einen Fall, wo nach einer klysmatischen Mastdarmperforation tödtliche phlegmonöse Entzündung des Perineums mit nachfolgender Gangrän des Scrotums und der Umgebung eintrat. Das Rectum war vollständig in eine jauchige Masse verwandelt, so dass die Perforationsstelle nicht mehr nachgewiesen werden konnte Haschek (Oesterreichische Zeitschrift für praktische Heilkunde, XV., 33—36, 1869 — citirt nach Schmidt's Jahrbüchern l. c.) berichtet, dass bei einer 42jährigen Magd, die durch vier hintereinander gesetzte Klystiere ohne Zweifel mehrfach verletzt worden war, nach einigen Tagen sich ein fast spannenlanges, abgestorbenes Stück des Darmrohres entleerte. Der Tod trat hier erst nach fünf Monaten ein. Bei der Obduction fand sich ausgedehnte jauchige Periproctitis und Peritonitis und ausserdem eine Communication zwischen Mastdarm und Scheide. Wossidlo (l. c. S. 104 ff.) theilt mit, dass einer 31 jährigen Frau acht Tage nach ihrer normalen Entbindung beim Setzen eines Klystiers von der Hebamme die Recto-Vaginalwand durchstossen wurde, worauf die Kranke acht Tage später an septischer Endometritis und Peritonitis zu Grunde ging. Eine solche Klystierverletzung bei einer Wöchnerin beobachtete auch Wyss (Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte, 1881, No. 5), doch trat hier nach Ablauf einer heftigen Paraproctitis, während welcher dreimal darmartige Gewebsstücke abgingen, schliesslich Heilung ein, wenn auch unter Bildung einer Strictur. Eine durch Klystierapplication bei einer Wöchnerin entstandene Mastdarm-Scheidenfistel hatte auch Breisky (Die Krankheiten der Vagina in Billroth-Lücke's Handbuch der Frauenkrankheiten, 2. Aufl., III. Bd., S. 759) zu sehen Gelegenheit.

Dieffenbach (Archives générales de méd., 1828, T. XVI, p. 287 — citirt nach Esmarch l. c. S. 42) beobachtete bei einem Knaben, dem ausnahmsweise die hintere Rectumwand durch das Klystier perforirt worden war, vollständige Genesung, nachdem am sechsten Tage ein Stück des Mastdarms sich brandig abgestossen hatte. Passavant (Deutsche Klinik 1862, No. 51 und 1863, No. 1) beschreibt ausführlich fünf derartige Fälle. Nur einer davon, der einen an Prostata-Hypertrophie und Blasenblutung leidenden 83jährigen Greis betraf, endigte tödtlich 14 Tage nach der Verletzung. In den übrigen Fällen trat nach Monate langen Leiden schliesslich Heilung ein, wenngleich vorher bei einem jungen Manne eine durch die Verletzung entstandene complete Mastdarmfistel und bei einer 53jährigen Frau eine Mastdarmscheidenfistel, die sich infolge der Perforation gebildet hatte, operirt werden mussten. Esmarch (l. c. S. 41) sah vier solcher Perforationen, die sämmtlich beträchtliche Substanzverluste, aber doch nicht den Tod zur Folge hatten. Von Hofmann (l. c. S. 488) beobachtete ebenfalls eine Perforation, die zur Heilung gelangte. Auch unter Nordmann's Fällen befinden sich nur zwei, bei denen mit Sicherheit der Tod als eine Folge der Verletzung anzusehen ist. In dem einen Falle handelte es sich um einen 22jährigen Metzger, der 3 Wochen vor seinem Tode durch mehrere Clysmata verletzt worden war, in dem andern um einen 69jährigen Pfründner, der am 6. und 11. Januar 1882 je ein Klystier bekommen hatte und am 29. Januar starb. Bei beiden fand sich ausgedehnte Phlegmone des Beckenbindegewebes.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass nach Bókai (Die Krankheiten des Mastdarmes und des Afters in Gerhardt's Handbuch der



Kinderkrankheiten. VI. Bd., 2. Abtheil., S. 661) durch häufige und übermässige Anwendung von Klystieren wie von Suppositorien namentlich bei Kindern das Zustandekommen des Mastdarmvorfalles begünstigt wird. —

Auch durch unvorsichtige Einführung von Bougies bei der Stricturenbehandlung kann das Rectum verletzt und perforirt werden. Curling (Die Krankheiten des Mastdarmes, deutsch von de Neufville, S. 97 ff.), der betont, dass schon mit einer elastischen Mastdarmsonde Perforationen vorgekommen seien, sah in der Sammlung des Guy's Hospitals einen vollständig gesunden Darm, den ein Wundarzt in der Meinung, eine Strictur vor sich zu haben, 14 Zoll oberhalb des Afters mit einer Kerze durchbohrt hatte, so dass der Tod des Verletzten in Folge von Peritonitis eintrat. Derselbe Autor erzählt, dass ein an Mastdarmstrictur leidender Mann, dem es überlassen ward, sich selbst zu bougiren, sein eigenes Rectum doppelt perforirte, worauf Darmschlingen in das Mastdarmlumen eindrangen. Er starb bereits am nächsten Tage. Englisch (Eulenburg's Realencyklopädie, 2. Aufl., XII. Bd., S. 600) macht darauf aufmerksam, dass besonders in denjenigen Fällen, wo schon Verschwärungen des Mastdarmes bestehen, die Durchbohrung der Wand beim leisesten Druck erfolgen kann.

Bei der Einführung der ganzen Hand in das Rectum, also der Simon'schen Untersuchungsmethode, sind ebenfalls, wie Weil (l. c., S. 286) bemerkt, Zerreissungen des Mastdarmes vorgekommen; und König (l. c., S. 581) erzählt, dass selbst in Folge zu starken Aufblasens eines eingelegten Colpeurynters Platzen des Mastdarmes beobachtet worden sei.

Ashton (l. c., S. 156) sah einen Mann, dem beim Katheterismus die Spitze des Instrumentes durch die Urethra unmittelbar vor der Prostata bis in's Rectum gestossen war, ohne dass dem Verletzten ein bleibender Nachtheil daraus erwuchs.

Lüders (Deutsche Klinik, 1858, No. 10) beschreibt ausführlich einen merkwürdigen Fall von Perforation des Mastdarmes durch ein gewaltsam und fehlerhaft applicirtes Scheidenpessar. Eine 50jährige Dame liess ihr Hausarzt, weil sie über Unterleibsbeschwerden klagte, durch eine Hebamme untersuchen, die sogleich einen Prolapsus uteri diagnosticirte und deshalb, wiederum auf Anordnung des Arztes, der Kranken ein Pessarium einführen musste. Bei dieser Procedur, die der Patientin furchtbare Schmerzen verursachte, wurde das



hintere Scheidengewölbe eingerissen, und das Pessar durch den Riss in's Septum recto-vaginale hineingeschoben. Hier blieb es sitzen und konnte, weil der Scheidenriss vernarbte, später in der Vagina nicht mehr aufgefunden werden. Erst nach zwei Jahren gelang es, das Pessar, welches mittlerweile die Mastdarmwand durchbohrt hatte, per anum zu entfernen, worauf die Kranke vollständig genas.

Bei Geburten lässt sich eine Verletzung des Mastdarms nicht immer vermeiden, wenn der Kindskopf aussergewöhnlich gross oder die mütterlichen Weichtheile aussergewöhnlich eng und zerreisslich sind und die Entbindung zu schnell von statten geht. Entweder handelt es sich dann um einen Riss allein im Recto-Vaginalseptum ohne Betheiligung des Perineums, was sehr selten ist, oder um einen sogenannten completen Dammriss, der hoch ins Rectum hinaufreichen kann. Aber auch durch rohes Operiren werden Verletzungen dieser Art zuweilen verursacht. Gleichzeitige Zerreissung der Gebärmutter und des Mastdarms sah Graves (Philad. med. and surg. Reporter, XXI., 12. September 18, 1869 — citirt nach Schmidt's Jahrbüchern, 146. Bd., S. 55) bei einer 33jährigen Frau, die im vierten Monat ihrer Schwangerschaft durch Einführen einer Stricknadel in den Uterus sich die Frucht abzutreiben versuchte. Der wegen Eintritts heftiger Kreuzschmerzen und hohen Fiebers herbeigerufene Arzt bemühte sich, den Foetus mit einer Polypenzange zu entfernen und zerriss dabei Collum uteri und Rectum, so dass Faecalmaterie und einige Ascariden aus dem Muttermunde hervorkamen. Nach längerer Krankheit erfolgte spontane Schliessung des Risses. Die Frau wurde später ohne Kunsthilfe noch von zwei Kindern entbunden. (Relata refero; ich muss aber gestehen, dass mir die anatomischen Verhältnisse der Verwundung in diesem Falle nicht ganz klar sind.)

Für das Zustandekommen eines completen Dammrisses wird der Geburtshelfer, wenn er auch manchmal nicht ohne jede Schuld sein mag, doch strafrechtlich nie zur Verantwortung gezogen werden können, denn, wie Hecker (citirt nach Schröder, Lehrbuch der Geburtshülfe, 8. Auflage, S. 697) mit Recht bemerkt hat, trifft man zuweilen „Dämme, die wie Zunder reissen", und bei denen alle Vorsicht und Sorgfalt vergeblich ist. Dagegen ist nach dem heutigen Stande unserer Kunst und Wissenschaft der Arzt verpflichtet, einen completen Dammriss sofort durch die Naht zu vereinigen. Leidliche Spontanheilungen kommen äusserst selten und nur unter ganz besonders günstigen Umständen vor (vergleiche Hohl, Lehrbuch der Geburtshülfe, 2. Aufl., S. 632), während man durch kunstgerechte Naht heutzutage doch glücklicherweise in den meisten Fällen primäre Heilung erzielt und damit die Wöchnerin vor Incontinentia alvi bewahrt, deren Beseitigung später nur mit viel grösseren Schwierigkeiten und mit viel zweifelhafterem Erfolge angestrebt werden kann. Der Geburtshelfer also, der die Naht unterlässt, desgleichen die Hebamme, die es verabsäumt, sofort einen Arzt herbeizuholen, setzen fahrlässiger Weise die Aufmerksamkeit aus den Augen, zu welcher sie vermöge ihres Berufes besonders verpflichtet sind (§ 230 D. Straf-G.) und könnten mit demselben Recht bestraft werden, wie ein Arzt, der eine leicht erkennbare Luxation zu reponiren unterlässt.



Im Vorstehenden sind mit möglichster Vollständigkeit alle Arten der Mastdarmverletzung erörtert worden, die unter Umständen der gerichtsärztlichen Beurtheilung unterliegen können. Aber der Gerichtsarzt muss auch wissen, dass lediglich gewaltsames Hervordrängen harter Kothmassen aus dem After mehr oder minder beträchtliche Zerreissungen des Mastdarmes zu bewirken vermag. Auf diese Weise sind nicht nur Einrisse in den Anus entstanden, sondern auch bedeutende transversale Einrisse in das Rectum oberhalb des Sphincter internus. Mehrere derartige Verletzungen beschreibt Ashton (l. c., S. 152 und 153). In einigen Fällen, wo die Darmwand schon vorher krankhaft verändert war, ist es sogar allein durch gewöhnliches Drängen beim Stuhlgang, ferner beim Heben einer schweren Last, ja selbst ohne jede nachweisbare Veranlassung zur Zerreissung des Rectums und zum Vorfall von Dünndarmschlingen aus dem After gekommen (Esmarch, l. c., S. 46). —

Manche Verletzungen des Mastdarmes, namentlich solche der Pars analis, haben für den Gerichtsarzt eine vorwiegend diagnostische Bedeutung, insofern sie die Spuren einer strafbaren Handlung darstellen. Hierher gehören: die Lähmung des Sphincter durch päderastische Acte — und leichte Einrisse des Afters, wie sie zuweilen nach unzüchtigen Handlungen verschiedener Art, besonders bei Kindern beobachtet werden. In den allermeisten Fällen aber kommen hauptsächlich die Folgen in Betracht, die eine Mastdarmverletzung für Leben oder Gesundheit des Beschädigten nach sich zieht.

Bei schweren Läsionen des Rectums, zumal wenn auch die Bauchhöhle eröffnet worden ist, kann der Tod lediglich durch Shock verursacht werden; doch lehrt der von Heath mitgetheilte, oben beschriebene Fall, dass auch nach gewaltigen Verletzungen des Abdomens der Shock hier und da ganz ausbleibt. Zweitens kommt als Todesursache die Verblutung in Betracht, die durch den grossen Reichthum der Mastdarmwandungen an Gefässen, namentlich an Venen, besonders erleichtert wird. Wenn die Mastdarmvenen varicös erweitert sind, wächst diese Gefahr erheblich. Den Verblutungstod erlitt, wie oben erwähnt wurde, der auf räthselhafte Weise ermordete Knabe Corny. Ferner kann im Anschluss an eine Verletzung Thrombose und Entzündung der Mastdarmvenen zu Stande kommen (Esmarch, l. c., S. 47), die sich meist rasch nach oben gegen die Pfortader hin verbreitet und oft eine tödtliche Pyämie zur Folge hat. Pyämisches und septisches Fieber kann auch dadurch entstehen,



dass durch eine Mastdarmwunde Gas in das periproctale Bindegewebe gelangt und ein fortschreitendes Emphysem erzeugt. Ein solches Emphysem führt noch sicherer zum Tode, wenn das Gas nicht aus dem Darme stammt, sondern von brandiger Zersetzung in dem verjauchenden Bindegewebe selbst herrührt. Die gewöhnlichste Folge einer tieferen Mastdarmverletzung ist jedoch die paraproctale Phlegmone, deren Zustandekommen dadurch begünstigt wird, dass die im Rectum vorhandenen Fäcalmassen in die Wunde und von da in's Beckenbindegewebe eindringen, wo sie die sogenannte Kothinfiltration hervorrufen. Auch nach Einspritzungen von Klystierflüssigkeit in's paraproctale Gewebe entwickelt sich, wie oben erörtert worden ist, diese Phlegmone. Sie führt häufig zu umfangreichen Verjauchungen und brandigen Zerstörungen und vermag das Leben zu vernichten durch Sepsis oder Pyämie oder durch das Hinzutreten einer Peritonitis. Letztere kommt primär zu Stande, wenn der Mastdarm durch die Perforationsstelle mit der Bauchhöhle communicirt.

Diese Folgen einer Mastdarmverletzung bedingen oft ein längeres Krankenlager. In dem von Haschek veröffentlichten Falle einer Klystierverletzung trat der Tod erst nach fünf Monaten ein. Dem Gerichtsarzte wird es deshalb erst dann möglich sein, ein abschliessendes Urtheil über den Grad der Verletzung zu fällen, wenn keine Entzündungserscheinungen mehr vorhanden sind. Aber auch in diesem Stadium ist die Gefahr für das Leben des Verletzten keineswegs beseitigt. Fast immer bleiben nach Perforationen und ausgedehnteren Zerreissungen des Mastdarmes, namentlich wenn sie durch eine Phlegmone complicirt werden, narbige Verengerungen zurück, die schliesslich durch Kothverhaltung oder Marasmus zum Tode führen können. In dem von Ashton beschriebenen Falle, wovon ein Präparat im St. Bartholomäus-Hospital aufbewahrt wird, starb das durch ein Klysma verwundete Kind in Folge von Kothverhaltung 10 Monate nach der Verletzung. Da indess gewöhnlich Jahre vergehen, bis es in Folge einer Strictur des Rectums zum letalen Ende kommt, so wird der Gerichtsarzt wohl nur äusserst selten in der Lage sein, eine Mastdarmläsion, die zur Verengerung geführt hat, als tödtliche Verletzung bezeichnen zu müssen.

Jede Strictur des Mastdarmes aber bedingt Verfall in Siechthum im Sinne des Superarbitriums der preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 7. Mai 1877. Dort heisst es: „Zunächst liegt im Worte Siechthum der Begriff eines lang



andauernden (chronischen) Krankheitszustandes, der den Menschen in gewissem Grade schwer benachtheiligt, die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit resp. Leistungsfähigkeit in erheblicher Weise beeinträchtigt. Unheilbarkeit liegt nicht unbedingt im Worte Siechthum (da man auch von Genesung aus langem Siechthum spricht), aber es lässt sich bei diesen schweren chronischen Krankheitszuständen auch nicht vorhersagen, ob sie jemals beseitigt werden können, und in welcher Frist dies möglicherweise geschehen könnte" (vergl. Maisch, diese Vierteljahrsschrift, 3. Folge, III. Band, S. 105). — Dies Alles trifft ohne Zweifel auf die Mastdarmstrictur vollständig zu. Sie ist ein eminent chronischer Krankheitszustand, der den Patienten fortwährend quält, seine Energie lähmt und seine Leistungsfähigkeit verringert; und wenn es auch gelingt, die Beschwerden durch fortgesetzte ärztliche Behandlung zu lindern, ja in allerdings seltenen Fällen Heilung zu erzielen, so bleibt doch immer die Möglichkeit einer abermaligen Verschlimmerung bestehen.

Um Siechthum handelt es sich ferner, wenn in Folge completer Zerreissung des Afterschliessmuskels Koth und Darmgase unfreiwillig abgehen. Zwar bietet dieser Zustand für eine vollkommene Heilung weit grössere Chancen, als die Strictur, aber die Heilung ist nur möglich durch eine Operation, und „eine Operation kann", wie Maisch (l. c., S. 108) mit Recht bemerkt, „doch nur mit Einwilligung des Verletzten gemacht werden; man kann Niemand zwingen, sich den Chancen einer Operation zu unterwerfen, denn auch leichte Operationen haben ihre Opfer gefordert, und das Chloroform ist schon Manchem gefährlich geworden. Also darauf, ob vielleicht durch eine in einiger Zeit vorzunehmende Operation Heilung eintreten kann, und ob der Verletzte seine Einwilligung dazu giebt, auf solche Eventualitäten brauchen wir uns nicht einzulassen." Dementsprechend gab auch Liman (l. c., I. Bd., S. 348) in einem Falle, wo es sich um completen Dammriss bei einem fünfjährigen Mädchen handelte, sein Gutachten dahin ab, dass die Verletzung im Sinne des § 224 St.-G. eine schwere sei, weil das Kind seinen Koth nicht halten könne und dadurch in Siechthum verfallen sei.

Etwas anderes ist es mit der Beurtheilung des Mastdarmvorfalles, der ebenfalls, wenn auch selten, im Gefolge einer Verletzung des Rectums beobachtet wird. Der durch Prolapsus recti verursachte Krankheitszustand kann nur unter der Bedingung als Siechthum be-



zeichnet werden, dass der Vorfall entweder nach jeder Reposition sogleich wieder zum Vorschein kommt, oder überhaupt nicht zurückzubringen ist, so dass dauernde Kothincontinenz besteht. Auch eine Mastdarm-Scheidenfistel bedingt Siechthum nur dann, wenn selbst fester Koth unwillkürlich durch die Scheide abgeht. Kleinere Rectovaginalfisteln belästigen wenig und haben grosse Neigung zu heilen. Endlich kann es sich bei der forensischen Beurtheilung der Folgen einer Mastdarmverletzung auch um die Bedeutung der gewöhnlichen Mastdarmfistel handeln. Ihre Existenz wird aber nur ganz ausnahmsweise, wenn sehr grosse Beschwerden bestehen und Besserung nicht wahrscheinlich ist, als Verfall in Siechthum bezeichnet werden können.

Ist nach einer Mastdarmverletzung keiner der genannten Folgezustände eingetreten oder zu befürchten, so muss die Verletzung als eine leichte angesehen werden.

Literatur.

1) A. Jobert (de Lamballe), Mémoire sur les plaies du canal intestinal. Paris 1826.
2) T. B. Curling, Die Krankheiten des Mastdarmes. Deutsch von W. C. de Neufville. Erlangen 1853.
3) A. F. Hohl, Lehrbuch der Geburtshülfe. 2. Aufl. Leipzig 1862.
4) T. J. Ashton, Die Krankheiten, Verletzungen und Missbildungen des Rectum und Anus. 3. Aufl. Deutsch von C. Uterhart. Würzburg 1863.
5) H. Demme, Allgemeine Chirurgie der Schusswunden. 2 Aufl. Würzburg 1863.
6) F. Esmarch, Die Krankheiten des Mastdarmes und des Afters in Pitha-Billroth's Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. 3. Bd., 2. Abth., 5. Lieferung. Erlangen 1872.
7) A. Tardieu, Etude médico-légale sur les attentats aux moeurs. 7. éd. Paris 1878
8) J. Bókai, Die Krankheiten des Mastdarmes und des Afters in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. 6. Bd., 2. Abtheil. Tübingen 1880.
9) J. Maschka, Handbuch der gerichtlichen Medicin. Tübingen 1881/82.
10) K Schröder, Lehrbuch der Geburtshülfe. 8. Aufl Bonn 1884.
11) A. Breisky, Die Krankheiten der Vagina in Billroth-Lücke's Handbuch der Frauenkrankheiten. 2. Aufl., 3 Bd. Stuttgart 1886
12) Eulenburg's Real-Encyklopädie der gesammten Heilkunde. 2. Aufl., 12. Bd. Wien 1887. („Mastdarm", bearbeitet von Englisch.)
13) J. Orth, Compendium der pathologisch-anatomischen Diagnostik. 4. Aufl. Berlin 1888.
14) Fr. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 5. Aufl., 2. Bd. Berlin 1889.
15) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 8. Aufl. Berlin 1889.
16) E. v. Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 5. Aufl. Wien 1891.



17) Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses. 5. Band, XVII Abtheil. Berlin 1891.
18) K. Heinicke, Ueber Rectalstricturen. Inaug.-Dissert. Berlin 1882.
19) O. Juliusburger, Beiträge zur Kenntniss von den Geschwüren und Stricturen des Mastdarmes. Inaug.-Dissert. Breslau 1884.
20) J. Brix, Ueber Schussverletzungen der Blase und des Mastdarmes. Inaug.-Dissert. Berlin 1885.
21) A. Nordmann, Ueber klysmatische Läsionen des Mastdarmes. Inaug.-Dissert. Basel 1887.
22) Deutsche Klinik, 1858, No. 10 (O. F. Lüders, Merkwürdiger Fall von Eingewachsensein eines Pessariums im Douglas'schen Raume und Entfernung desselben durch das Rectum).
23) Deutsche Klinik, 1862, No. 51 und 1863, No. 1 (G. Passavant, Gefährliche Verwundungen durch das Setzen eines Klystiers).
24) Henle's und v. Pfeufer's Zeitschrift für rationelle Medicin. 3. Reihe, 7. Band, 1859 (Buhl, Stichwunde in den Mastdarm).
25) Diese Vierteljahrsschrift, Neue Folge, 5. Bd., 1866 (Wossidlo, Einige Worte über die Stellung der Aerzte vor Gericht als Defensional-Sachverständige).
26) Diese Vierteljahrsschrift, N. F., 22. Bd., 1875 (Reimann, Ein Fall von gewaltsamer, unnatürlicher Nothzucht).
27) Diese Vierteljahrsschrift, N. F., 39. Bd., 1883 (Schwarze, Untersuchung wegen widernatürlicher Unzucht u. s. w.).
28) Diese Vierteljahrsschrift, 3. Folge, 3. Bd., 1892 (Maisch, Ueber die gerichtsärztliche Diagnose des Siechthums und der Lähmung).
29) Wiener medicinische Presse, 1867, No. 39 (E. Thoman, Ein Fall spontanen Verschlusses zweier durch Trauma veranlassten mit dem Mastdarme communicirenden Riss- und Quetschwunden der Vagina bei einem sechs Monate schwangeren Weibe).
30) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, 1869, II, S. 11.
31) Deutsche medicinische Wochenschrift, 1877, No. 41 (Köster, Ulcera clysmatica).
32) Prager Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde, 140. Band, 1878 (M. Sommerbrodt, Ueber Schussverletzungen der Bauchorgane vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus).
33) Der Militärarzt, Beiblatt zur Wiener medicinischen Wochenschrift, 1878, No. 7 und 8 (v. Fillenbaum, Ueber das häufige Vorkommen des Mastdarmvorfalles bei den galizischen Rekruten).
34) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1881, No. 5.
35) Friedreich's Blätter für gerichtl. Medicin u. Sanitätspolizei, 1882 (C. Majer, Statistik der Strafrechtspflege in Bayern nebst Beiträgen zur gerichtsärztlichen Casuistik für das Jahr 1880).
36) Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medicin, 145. Bd., 1870 (Referate über
   a) Paulicki, Fall von jauchiger Zerstörung des Rectum und der umliegenden Gewebe in Folge von Perforation durch eine Klystierspritze;
   b) Haschek, Perforation des Mastdarmes beim Geben eines Klystiers).
37) Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medicin, 146. Bd., 1870 (Referat über J. B. Graves, Abortus mit Zerreissung des Uterus und Rectum).
38) Breslauer ärztliche Zeitschrift. 1884, S. 65.
39) Deutsche Medicinalzeitung, 1887, No. 21 (Referate über
   a) N. Belajew, Operativ-gynäkologische Casuistik der Vesico-Vaginal- und Recto-Vaginal-Fisteln;
   b) Price, Mastdarmscheidenfistel durch Coitus).
40) Deutsche Medicinalzeitung, 1887, No. 67 (Referat über Brouardel, Päderastie des Hundes am Menschen).
41) Deutsche Medicinalzeitung, 1888, No. 19 (Referat über Heath, Ruptur des Mastdarmes etc.).



42) Deutsche Medicinalzeitung. 1891, No. 21 (Referat über Sinaisky, Dammriss mit Bildung einer Mastdarm-Scheidenfistel nach dem ersten Coitus).
43) Deutsche Medicinalzeitung, 1891, No. 44 (Referat über M. Collins, Zerreissung des Rectums und Perineums bei einem irrsinnigen Epileptiker).
44) Deutsche Medicinalzeitung, 1891, No. 56 (Referat über J. Collins Warren, Eine Einmacheflasche im Rectum).
45) Virchow's Archiv für pathologische Anatomie etc, 127. Bd, 2. Heft, 1892 (R. Poelchen, Ueber die Aetiologie der stricturirenden Mastdarmgeschwüre. — P. Nickel, Ueber die sogenannten syphilitischen Mastdarmgeschwüre).

4.

Die Beurtheilung der perversen Sexualvergehen in foro.

Von

Dr. **C. Seydel,**

Ausserordentl. Professor und Pol. Stadtphysikus zu Königsberg i. Pr.

Die interessanten Bücher von Krafft-Ebing und Moll lassen eine geradezu erschreckende Ausbreitung der perversen Sexualempfindung und -Vergehen in dieser Richtung in den heutigen Culturvölkern erkennen, von denen sich Uneingeweihte bis dahin eine Vorstellung wohl kaum gemacht haben. Im Vergleich zu den von competenten Beurtheilern (namentlich Moll für Berlin) festgestellten perverse beanlagten Individuen kommen selbst in grösseren Städten Delicte in dieser Beziehung relativ selten zur Aburtheilung in foro. Fast mehr gelegentlich wurden bei Diebstahlsprocessen beim sogen. Fetischismus, bei Untersuchung in einer Mordsache hier in Königsberg perverse Sexualvergehen zur Kenntniss der Gerichte gebracht.

Die schweren Geisteserkrankungen sind im Uebrigen dabei nicht sehr viel betheiligt. Moeli citirt in seinem Werke „Ueber irre Verbrecher" im Ganzen 25 Fälle von Vergehen gegen die Sittlichkeit, hauptsächlich von Geistesschwachen, Alkoholikern und Epileptikern begangen.

Was will diese kleine Zahl der von Moeli unter Gruppe V zusammengefassten irren Verbrecher gegen die enormen Zahlen von Moll sagen, welche er uns gewiss auf Grund wohlverbürgter Angaben und einer reichen Erfahrung mittheilt. Es ist hiernach der Schluss wohl berechtigt, dass es sich bei den Individuen mit perverser Sexualempfindung entweder um Menschen handelt, die im Uebrigen gesund, vor verbrecherischen Excessen vorsichtig sich zu wahren verstehen,

oder dass ihre Vergehen von ihren Complicen gebilligt und dem Arme der strafenden Gerechtigkeit entzogen werden.

Mit welch unglaublicher Schlauheit und Kühnheit solche Verbrechen allerdings oft Jahre lang unentdeckt verübt werden können, beweist uns die Geschichte des Marquis de Sade, nach welchem Krafft-Ebing den Sadismus benamset hat, und in der neuesten Zeit die Lustmorde des Jack the Ripper, der vielleicht in der Person des John Deeming in Australien von der Nemesis ereilt ist.

Nach den Erfahrungen Krafft-Ebing's sind dabei perverse beanlagte Individuen in Bezug auf die Befriedigung ihrer Gelüste einem viel grösseren Triebe, gewissermassen einem Zwange unterworfen, der bei normal beanlagten Menschen in Bezug auf geschlechtliche Begierden meist nur unter abnormen Verhältnissen, z. B. im Alkoholrausche, beobachtet wird. Krafft-Ebing führt eine Reihe von Fällen an, aus denen hervorgeht, dass sich die Verirrungen der perversen Sexualität durch einen psychischen Zwang, der sich in Benommenheit des Kopfes, dumpfem Drucke im Kopfe, somatischem Unbehagen bis zur Erfüllung der Libido kundgaben und den betreffenden Individuen vor dem Excesse fast die normale Ueberlegung raubten.

Die schwereren Psychosen, die zu unsittlichen Ausschreitungen führen, pflegen sich der Oeffentlichkeit gewöhnlich nicht lange zu entziehen. Sie wenden sich, wie auch die Erfahrung von Moeli zeigt, relativ häufig gegen Kinder, werden auf offener Strasse mit einer unglaublichen Schamlosigkeit ausgeführt und kommen daher gewöhnlich bald zu strafrechtlicher Verfolgung.

Anders steht die Sache bei päderastischen Attentaten, die oft Jahre lang mit einer Schlauheit und ängstlicher Vermeidung von Entdeckung betrieben werden, dass nur gewisse, wie es scheint, nicht ganz unbetheiligte Kreise darum wissen. Kommt ein solcher Fall zur richterlichen Aburtheilung, so zeigt sich oft, dass vox populi über das betreffende Individuum lange vor dem competenten Richter sein, allerdings geheim gehaltenes, Votum abgegeben hat.

Man wird die perversen Sexualvergehen am besten in 2 Gruppen eintheilen, je nachdem sie in Abweichungen und Verirrungen des normalen Geschlechtstriebes dem weiblichen Geschlechte gegenüber oder in päderastischen oder gar sodomitischen Excessen bestehen [1]).

[1]) In Bezug auf die gesetzgeberische Beurtheilung dieser Materie finden wir hochinteressante Mittheilungen in einem Aufsatze eines Anonymus mit einer



Die Verirrungen der ersten Gruppe, die eine so interessante Illustration in den erwähnten Werken von Krafft-Ebing und Moll finden, beschäftigen den Strafrichter wohl sehr selten. Sie spielen sich, abgesehen von wirklich Geisteskranken, in der Sphäre der Prostitution ab und werden von bestimmten Individuen dieser Klasse bereitwillig unterstützt. Die Mitwisserinnen solcher Verirrungen sind, wie es scheint, im Ganzen verschwiegen, wenn auch die Bücher beider erwähnten Autoren eine Fülle von Beispielen in dieser Beziehung aufweisen.

Der von Krafft-Ebing mit dem Namen Masochismus (nach Sacher-Masoch's Roman Venus im Pelz) belegte perverse Sexualtrieb scheint sich, wie dieser Autor anführt, relativ am häufigsten zu finden, mir selbst wurden ein paar Originalbriefe eingehändigt, welche diese eigenthümliche Verirrung recht charakterisiren. Sie lauten an den bezeichnenden Stellen:

Meine geliebte T.! Grausame Herrin und gestrenge Gebieterin! — Ob ich punkt 9 kommen werde weiss ich nicht, sollte ich später kommen, so wirst Du am besten wissen, wie man einen ungehorsamen Hund bestraft. Ich glaube Du wirst ohne dies in fürchterliche Wuth gerathen, wenn ich Dir bekenne, dass ich den Knebel selbst abgemacht und die Strafarbeit nicht ausgeführt habe. Den Knebel (um den der Penis geschnürt war) hast Du so schlecht angemacht, dass

---

Zusatzbemerkung von Krafft-Ebing in Band XII, Heft 1 der Zeitschrift für gesammte Strafrechtswissenschaft von List-Lilienthal etc. Eigenthümlich ist die Stellung der verschiedenen Culturstaaten zu diesem Strafdelict: Italien und Frankreich lassen dasselbe mit gewissen Einschränkungen straffrei, d. h. wenn das öffentliche Schamgefühl nicht verletzt, eine Gewalt gegen Personen über 14 Jahren oder das Delict gegen Personen unter 14 Jahren nicht ausgeübt ist. Deutschland und Ungarn stellen nur die widernatürliche Unzucht unter Männern unter Strafe, Oesterreich auch den Amor lesbicus. Amerika jede widernatürliche Unzucht zwischen Mann und Mann, Frau und Frau, Mann und Frau, Mensch und Thier, Mensch und Leichnam. Zum Begriff der widernatürlichen Unzucht wird ein Eindringen in die Geschlechtstheile vorausgesetzt.

Am strengsten bestraft England jede widernatürliche Unzucht, die Päderastie sogar mit dem Tode.

Krafft-Ebing in einem Nachworte zu diesem anonymen Aufsatze plädirt für directe Abschaffung des § 175 des deutschen St.-G.-B., weil die hier vorgesehenen Delicte in der Regel einer krankhaften seelischen Veranlagung entspringen. Die meisten der sogen. Urninge ständen unter einem geradezu physischen Zwange; der nicht einer blossen Perversität, sondern einer krankhaften Perversion entspränge. Der § 175 wäre zu unbestimmt gehalten und gebe dem subjectiven Ermessen des Richters einen zu grossen Spielraum. Der § 175 wirke nur selten abschreckend, bessernd niemals, denn krankhafte Naturerscheinungen werden nicht durch Strafen beseitigt. Der § 175 leiste der falschen Denunciation und der Erpressung und der Chantage Vorschub.

er von selbst abging und nur um Dich etwas zu fühlen, habe ich dies wieder selbst befestigt, obgleich dies nicht den richtigen Reiz ausübt. — Du musst mir wenn ich eintrete einen Brief geben, durch den ich weiss was mir bevorsteht, wenn ich nicht blindlings Deinen darin ausgesprochenen allerstrengsten Befehlen gehorche. Wenn Dein Hund heute von Dir fortgeht muss er kein Glied rühren können und mehr todt als lebendig sein. Sinne Dir nur eine grausame Marter für Deinen Hund aus, aber ich glaube es wird wieder Nichts sein. Wenn Du mich mit dem bewussten Schriftstück ängstigen und zugleich erfreuen willst, so stecke es mir in ein Taschentuch etc. Dein Hund."

Das zweite Schreiben ist ähnlich, ein Passus darin lautet: „Die Hauptsache ist, dass der Hintere (nach den von ihm erbetenen Flagellationen) so dick anschwellen muss und eine einzige grosse Wunde sein muss, dass man kaum die Hose herüberbekommt und dann vier Wochen lang nicht sitzen kann."

Dieser Masochist der schlimmsten Sorte soll nach Aussage der betreffenden Prostituirten ein stattlicher hübscher Mann in mittleren Jahren gewesen sein, der von ihr sich vor dem Coitus die Oberarme mit langen Nadeln durchstechen, sich energisch peitschen liess und sich fast jedes Mal bis zur Stercophagie hinreissen liess. Wenn der betreffende Mann auch nicht fein gebildet, so war er es doch nach seinen Briefen jedenfalls viel mehr als die betreffende Prostituirte, der gegenüber er sich in jeder Weise erniedrigte und die er in Qualen für sich immer erfinderischer machen wollte.

Dass dieser schlimmsten Form des Masochismus unendlich viel schwächere Nuancen bis zum annähernd normalen Empfinden zur Seite stehen, ist eine von den besagten Autoren vielfach hervorgehobene Erfahrung. Es scheint in dieser Hinsicht ebenso wie bei anderen Neuropathieen die Heredität nicht ohne Einfluss zu sein; ich kenne von einer Familie Vater und Sohn, die, wie ich erfahren, eigenthümlich masochistische Gewohnheiten im Kreise der Prostituirten entwickelten, dabei beide verheirathet und Familienväter sind.

Leichte masochistische Anwandlungen scheinen überhaupt, wie Krafft-Ebing hervorhebt, sehr häufig zu sein und ist Flagellation nicht allein bei entnervten älteren, sondern auch bei jüngeren neuropathisch beanlagten Männern ein bei Prostituirten nicht selten begehrtes Reizmittel.

Die perverse Sexualempfindung in der activen und passiven Päderastie füllt seit den bekannten Urningschriften des Assessor M. eine ganze Reihe von Büchern, doch scheint sie, wenn auch in unserem Klima gerade nicht ohne Beispiel und namentlich in den grossen Städten, wie Moll nachweist, gewissermassen in Centren vereinigt, doch nicht so allgemein geworden zu sein, wie in den Ländern am Mittelmeer. Die Griechen scheinen seit dem klassischen Alterthume das grösste Contingent dieser Sexualverirrung zu zeigen, wenigstens



gelten sie in den Mittelmeerhäfen (Marseille, Genua etc.) für besonders stark belastet.

In meiner Praxis habe ich ein gewaltsames päderastisches Attentat gegen einen Bäckergesellen durch zwei hier beschäftigte griechische Arbeiter beobachtet.

In foro werden päderastische Perversitäten sehr viel leichter Objecte richterlicher Aburtheilung als Perversitäten gegen das weibliche Geschlecht, da nach § 175 des St.-G.-B. hierbei nur accidentelle Vergehen strafbar sind. Wenn auch in der Mehrzahl dieser Fälle, ebenso wie bei den Geschlechtsverirrungen gegen Weiber, eine angeborene Anlage anzunehmen ist und sich, wie Krafft-Ebing in seinem Werke so anschaulich ausführt, in den Träumen und Phantasieen der Pubertätsperiode zeigt, so treten doch zweifellos Fälle hervor, die im späteren Alter erworben und dann oft recht krass und unbegreiflich sich darstellen.

Meiner in dieser Beziehung allerdings nicht sehr reichhaltigen Erfahrung nach sind solche im späteren Geschlechtsleben auftretende Perversitäten nicht selten Anzeichen und Vorläufer schwerer Psychosen. Es ist eine in der Psychiatrie bekannte Thatsache, dass weibliche Irre im Beginn fast aller Psychosen, die mit Erregungszuständen in die Erscheinung treten, einen mehr oder weniger ausgesprochenen nymphomanischen Zug darbieten. Jeder Arzt, der z. B. eine aufgeregte psychotische Kranke nach der Irrenanstalt begleitet, muss auf Zärtlichkeiten seitens der Patientin gefasst sein. Oft verbirgt sich diese erotische Färbung unter allerlei nicht immer feinen Neckereien, Ohrfeigen, Püffe u. s. w. können applicirt werden und doch bricht gelegentlich eine unmotivirte Zärtlichkeit hervor, namentlich wenn man genöthigt ist, die Kranke gewaltsam anzufassen oder sie zu tragen.

Als ein Aequivalent dafür möchte ich die Geschlechtsperversitäten ansehen, die oft als ungeahnte Vorläufer vor schweren Psychosen bis dahin in keiner Weise durch das Vorleben angedeutet bei Männern, unabhängig und zeitlich getrennt von der Pubertätsentwicklung vorkommen. —

Ein seiner Zeit hier peinliches Aufsehen erregender sehr trauriger Fall findet hierdurch seine Erklärung. Ein aus den gebildeten Kreisen stammender Beamter, der durch sein liebenswürdiges und bescheidenes Wesen in seiner Studienzeit und später allgemein beliebt und geachtet war, verlobte und verheirathete sich als junger Beamter mit einer in jeder Beziehung passenden Dame. Nach der Geburt des ersten Kindes zeigte der Mann eigenthümlich aufgeregtes Wesen, versuchte als Officier päderastische Attentate mit Soldaten etc. Er wurde angeklagt, zu einer grösseren Freiheitsstrafe und Cassation von allen seinen amtlichen Stellungen verurtheilt. Im Gefängniss entwickelte sich bei ihm paralytischer Blödsinn, dem er vor längerer Zeit erlegen ist.

Ein junger Beamter, seit längerer Zeit neuropathisch und nachweislicher Morphinist, machte hier einigen Soldaten in der plumpsten, unerklärlichsten Weise



päderastische Anerbietungen, er wurde verhaftet, zeigte sich anfangs vollständig verworren, später fast amnestisch mit tiefer geistiger Depression. Einer Nervenanstalt zugeführt und daselbst einer Entziehungscur für Morphium unterworfen, hat er sich später nicht allein seinem Amte, das bisher stark vernachlässigt worden war, mit vollständigem Eifer gewidmet, sondern auch in jeder Beziehung ein moralisch tadelfreies Leben geführt, so dass er seine Carrière fortsetzen kann.

Dass in diesem Falle Morphinismus als Aequivalent für Geistesstörung anzunehmen, dürfte wohl zweifellos sein.

Von Exhibitionismus theilt Moeli in seinem Werke einen Fall auf zweifellos epileptischer Basis beruhend mit und einen vollständig analogen Hotzen in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, Bd. VII.

Namentlich interessant ist die Motivirung in dem H.'schen Gutachten, das sich über einen vielfach bestraften und in Irrenanstalten untergebrachten Kaufmann ausspricht. Derselbe hatte die wiederholten schamlosesten Exhibitionen, verbunden mit dipsomanischen Anfällen ausgeführt, aber auch ohne Alkoholexcesse kamen derartige Excesse vor, bei deren Herannahen der Untersuchte angiebt „er werde manchmal von Schwindel, Unruhe und Angst befallen, dann ergreife ihn gewaltsam der Trieb sich vor Mädchen zu entblössen und wenn er es gethan erlange er Erleichterung und Befreiung des Athmens". Nach dem Anfalle habe er vollständige Amnesie und werde nur durch die behördliche Untersuchung von der Wahrheit seines Delictes überzeugt. H. plädirt unter dem Einflusse Lombroso's für volle Geistesunfreiheit des Betreffenden. Ein Fall von Exhibitionismus wurde hier beim Schöffengericht im vorigen Jahre abgeurtheilt. Der verheirathete Kellner M. entblösste wiederholt am Fenster eines Restaurants stehend vor den vorbeigehenden Schulmädchen seine Genitalien, that dasselbe auch vor einigen Damen, indem er sich besonders beim Eingang in das Haus an ihnen vorbeidrängte oder sie anrief und dann seine entblössten Genitalien präsentirte. Er wurde nicht auf Geisteskrankheit untersucht, führte dieselbe auch nicht als Entschuldigung an und verbüsste seine 20tägige Strafe wegen Erregung öffentlichen Aergernisses.

Die in der Literatur nicht allzu häufigen Beispiele von Exhibitionismus scheinen sich zum grössten Theile auf psychisch abnorme Persönlichkeiten zu beziehen. Jedenfalls gehört der von Liman in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, Neue Folge, Bd. 38, mitgetheilte Fall dahin und wird als hypochondrische Geistesstörung nach Westphal bezeichnet, obgleich Manches dafür spricht, dass es sich um ein epileptisches Aequivalent handelt. Der Betreffende war in seiner Jugend Onanist, hatte später Scheu vor Frauenzimmern, die er behauptet nie berührt zu haben. Vor den hauptsächlich im Thiergarten an frequenten Stellen sich abspielenden Scenen giebt der Betreffende an, lebhafte Hitze im Kopfe empfunden zu haben, dann habe



sich eine Art Bewusstlosigkeit eingestellt, während der er mit entblössten Genitalien umherlief, danach scheint Amnesie eingetreten zu sein. Westphal's Erklärung für derartige Zustände lautet: „Indem die Aufmerksamkeit von körperlichen Empfindungen und Vorgängen in abnormer Weise in Anspruch genommen wird, verfallen die Betreffenden auf sonderbare Mittel zur Bekämpfung dieser Vorstellungen und Empfindungen."

Der zweite ebendaselbst von Liman beschriebene Fall von Exhibitionismus ist zweifellos auf epileptischer Basis, die von Fachmännern anerkannt zu psychiatrischer Behandlung geführt hatte.

Bei Frauen ist die Literatur über perverse Sexualempfindung viel ärmer. Ob beim weiblichen Geschlecht, namentlich in besseren den nervösen Affectionen mehr ausgesetzten Ständen, die Discretion aus Scham mehr verhüllend wirkt, oder ob Erziehung und geringere Libido im Ganzen wirksamer sind, lässt sich nicht bestimmt sagen. Ganz frei ist das weibliche Geschlecht von der Psychopathia sexualis jedenfalls nicht. Abgesehen von der nymphomanischen Erregung fast aller acut Maniakalischen, finden wir auch bei angeborener Imbecillität die zügelloseste Libido, ein Beispiel davon verdanke ich der freundlichen Mittheilung des Herrn Director Sommer-Allenberg.

Es handelte sich um eine unehelich geborene Halbidiotin, deren Mutter blödsinnig war; schon in früher Jugend ging sie zu ihren Pflegegenossinnen ins Bett und belästigte dieselben durch Betasten der Genitalien etc. Von ihrem 16. Jahre war sie zügellos dem männlichen Umgange ergeben, mit 18 Jahren gebar sie einen Knaben, den sie, als er $1\frac{1}{2}$ Jahre alt, masturbatorisch missbrauchte. Von ihrer ersten Entbindung zeigte sie anfallsweise zügellose Nymphomanie, lief Männern, besonders halberwachsenen Jungen und zerlumpten Bettlern stundenweit in den Wald nach, setzte mehrere blödsinnige Kinder in die Welt, trieb mit einem grossen Hofhunde Sodomie und wurde nach langem Warten ihrer Heimathgemeinde in die Irrenpflegeanstalt aufgenommen, wo sie nach einigen Jahren starb.

Halbidiotinnen sind überhaupt im geschlechtsreifen Alter oft zügelloser sexueller Ausschweifung ergeben.

Auch für den von Krafft-Ebing beim weiblichen Geschlecht vermissten Masochismus haben wir ein Beispiel in der Patientin Dieffenbach's, die sich wiederholt den Arm absichtlich luxirte, um bei der damals natürlich ohne Narkose ausgeführten Reduction die wollüstigsten Empfindungen zu haben. Auch Fetischismus wird nicht allzu selten bei Frauen beobachtet. Beispiele von homosexualer Perversität scheinen bei dem weiblichen Geschlecht geradezu häufig zu

sein und selbst bei Prostituirten kommen derartige Beispiele vor, die dadurch ihrem Gewerbe durch Belästigung ihrer Genossinnen und ablehnende Kühle gegen das männliche Geschlecht entfremdet werden. Die Beispiele Krafft-Ebing's und Moll's der sogenannten „schwulen Weiber“ sind ja auch recht zahlreich.

Sodomie ist in den Lehrbüchern der gerichtlichen Medicin von Hofmann, Liman etc. nicht ohne Beispiel, wird aber entschieden sehr viel häufiger bei geisteskranken Personen, die an psychopathischer sexueller Erregung leiden, beobachtet.

Präcisiren wir nun den Standpunkt, den der Gerichtsarzt den Aeusserungen der speciellen Perversität gegenüber einzunehmen hat; dass solche Aeusserungen im Interesse der öffentlichen Sittlichkeit durch Strafe verfolgt und zurückgedrängt werden müssen, ist ausser allem Zweifel. Es ist nur die Frage, wann wir wirkliche geistige Verirrung, wann geistige Erkrankung und die sexuelle Perversität gewissermassen als Symptom derselben anzusehen haben.[1])

Stellt sich bei einem jugendlichen, im Uebrigen im Nervensystem nicht abnormen Individuum, bei dem hereditäre Belastung nachweisbar, sexuelle Perversität ein, so wird dagegen wohl, so lange keine Collision mit dem Strafgesetz erfolgt und eine gewisse Beherrschung und Wahrung des öffentlichen Anstandes beobachtet wird, Nichts zu thun sein; es sind dies eben Fälle nervöser Verschrobenheit, die leider mit dem Fortschreiten der nervös überreizten Culturmenschen immer häufiger zu werden scheinen. Es wäre durchaus falsch, alle diese Individuen, die nach allen übrigen Seiten sich normal zeigen, als Geisteskranke anzusehen. Kommen durch derartige Individuen Ueberschreitungen des Strafgesetzes vor, so wird man denselben Maassstab wie an geistig Gesunde anzulegen haben. Zu berücksichtigen wäre allerdings die erfahrungsmässig schwache Resistenz solcher Individuen gegen alle körperlichen und geistigen Anstrengungen und Reize, namentlich die sehr schwache Toleranz gegen Alcoholica; die meisten Excesse kommen nach durchschwärmten Nächten, nach übermässiger Aufregung und Anstrengung des Nervensystems vor.

[1]) Dass die oben in der Anmerkung angeführte Ansicht von Krafft-Ebing nicht ganz den Beifall der Criminalisten finden dürfte, ist wohl anzunehmen. Delicte mit jugendlichen Personen unter 14 Jahren werden stets strenge Beurtheilung erfahren müssen. Dass sehr häufig die Art und Weise der Delicte beinahe zwingend auf eine krankhafte Basis hinweisen, wird jedem vorurtheilsfreien Beurtheiler bei einzelnen Fällen entgegentreten.



Ob hierdurch eine verminderte Zurechnungsfähigkeit, welche vom Reichsgericht unter Umständen angenommen wird, eintreten kann, wird dem Urtheil des Sachverständigen und der Judicatur anheimgegeben werden müssen. Anders stellt sich die Sache bei hereditär schwer belasteten für gewöhnlich normal empfindenden und handelnden Individuen, bei denen periodisch unbegreifliche, schamlose Excesse beobachtet werden. In erster Linie sind hier wohl die Exhibitionisten zu betrachten, die der Mehrzahl nach als psychisch abnorm, namentlich als epileptisch-psychopathisch erkannt worden sind, wie die oben kurz angeführten Beispiele zeigen; die einzelnen Excesse characterisiren sich nicht selten als epileptische Aequivalente, namentlich durch die deutlich angegebenen Vorboten, Aura, die Kopflosigkeit des Handelns und die nicht als Simulation aufzufassende Amnesie. Dieselben dürften als Geisteskranke zu beurtheilen sein. Eine dritte Gruppe, die allerdings, wie es scheint, im Verhältniss zu den beiden vorangeführten klein zu sein scheint, wird direct Geisteskranke umfassen, die sexuelle Excesse im Anfangsstadium einer sich entwickelnden Geisteskrankheit zeigen. Bei diesen wird neben sexuellen Excessen, die bis dahin nicht vorgekommen sind, sehr bald eine durchgreifende Veränderung der Psyche gefunden werden können. Ebenso wie bei weiblichen Individuen im Beginn der Psychopathie erotische Erregungen, die ihrem Charakter sonst fremd sind, sich einstellen, ebenso zeigt sich bei Männern eine bis dahin nie beobachtete Schamlosigkeit und Excesse, die mit ihrem sonstigen Gebahren unvereinbar sind. Der von mir eben angeführte Fall, der sich durch eine geraume Zeit — in 4 Jahren — hinzog, gehört meines Erachtens zweifellos dahin, wenn auch die mir von competenter Seite zugestellte genaue Anamnese eine gewisse Verschrobenheit schon in früher Jugend erkennen lässt. Alkoholische und überhaupt toxische Psychopathien scheinen besonders leicht zu sexuellen Perversitäten in ihrem Anfangsstadium Anlass zu geben. Weit entfernt, diese Perversitäten, die im Geheimen unter Umständen schon längere Zeit bestanden haben, als besonders geeignet für eine milde Beurtheilung ansehen zu wollen, möchte ich doch den Collegen, die mit der sachverständigen Beurtheilung eines solchen Falles betraut werden, eine grosse Vorsicht und unter Umständen die Beobachtung in einer Irrenanstalt empfehlen. Die Beobachtung im Gefängniss unter deprimirenden geistigen und körperlichen Verhältnissen ruft bei wirklich Geisteskranken oft eine so veränderte geistige Haltung hervor, das Bewusstsein in der Familie



beobachtet und überwacht zu werden macht derartige Kranke, um die es sich de facto doch handelt so störrisch und unzugänglich, ja geradezu renitent, dass ein sicheres Urtheil allein durch Beobachtung in einer geschlossenen Anstalt mit vollständig sachverständiger Ueberwachung und Beobachtung gewonnen werden kann. Dass übereilte und allzu sehr auf Simulation gerichtete Urtheile in dieser Beziehung viel Unheil anrichten können, beweist die alltägliche Praxis der Irrenanstalten. Und wenn das Strafverfahren den humanen Grundsatz in dubiis pro reo in freier Praxis aufrechterhält, so haben die ärztlichen Sachverständigen als Organe der Rechtspflege dieselbe Pflicht.

Mit derartigen Grundsätzen werden wir die Lombroso'schen Ideen nicht zu sehr adoptiren, dem humanen Grundgedanken derselben aber volle Rechnung tragen.

5.

Ueber Arsenikvergiftung in gerichtsärztlicher Beziehung.

Von

Dr. **Schumburg,**

Stabsarzt beim med.-chir. Friedrich-Wilhelms-Institut zu Berlin.

Von allen Giften, die im Laufe der Jahrhunderte den Gerichtsarzt beschäftigten, hat keines andauernd solches Interesse erweckt als das Arsen, hat aber wohl auch keines absichtlich oder unabsichtlich so viele Menschen unter die Erde gebracht.

Diese letztere Behauptung wird allerdings nach Jahrhunderten an Richtigkeit einbüssen, denn die Statistiken schon aus verschiedenen Jahrzehnten unseres Jahrhunderts zeigen, dass die Vergiftungen mit Arsen an Häufigkeit bedeutend abnehmen.

Während nämlich noch in Frankreich aus den Jahren 1825—49, im Durchschnitt genommen, von 100 Vergiftungen 71,02 mit Arsen bewerkstelligt wurden, berechnet Tardieu[1]) als Durchschnitt der Jahre 1851—62 nur noch 37,6 pCt. Arsenvergiftungen; während Taylor[2]) aus den Jahren 1837 und 1838 in England von 100 Vergiftungen 34,2 auf Arsen zurückführt, finden wir aus den Jahren 1863—67[3]) sogar nur noch 5,1 pCt. Auch in Deutschland wird Arsen in den letzten Jahrzehnten nur noch selten zu Vergiftungen benutzt, so sind nach Lesser[4]), der die Vergiftungen in der Stadt Berlin von den Jahren 1876 bis 1878 vergleicht, nur 2,7 pCt. aller Vergiftungen auf Arsen zu beziehen, in den grossen Krankenhäusern Berlins sind in denselben Jahren nur 2 pCt. Arsenvergiftungen beob-

---

[1]) Die Vergiftungen, übersetzt von Theile und Ludwig. 1868. S. 68.
[2]) On poisons. Deutsch von Seydeler. 1863. I. S. 428.
[3]) Brit. med. Journal. 1899. No. 446.
[4]) Virchow's Archiv für pathologische Anatomie. Bd. 83. S. 196.

achtet und das Institut für Staatsarzneikunde in Berlin berechnet für dieselbe Zeit einen Procentsatz von 3,4[1]).

Diese Abnahme der Arsenvergiftungen findet ihre Begründung einmal darin, dass die Fortschritte der Chemie besonders in den Alkaloiden den Giftmischern bequemer zu handhabende und oft schneller betäubende Präparate geliefert haben, wie dies die zahlreichen Opium- und Morphium-Intoxicationen in England und Amerika beweisen, dass ferner die Gesetzgebung den Handel und Verkehr mit Arsen wesentlich gegen früher eingeschränkt hat, dass schliesslich auch der Giftmörder aus den verschiedenen weltbekannten und noch täglich in den Zeitungen discutirten Arsenvergiftungsprocessen jetzt weiss, dass Arsen noch nach vielen Jahren in der Leiche nachgewiesen werden kann und dass er deshalb nie sicher vor Entdeckung ist.

Die Arsenpräparate, die zu Vergiftungen Anlass geben, sind fast stets dieselben: Arsen gediegen als Fliegenstein ist ja an sich nicht giftig, doch oxydirt er sich sehr leicht an der Luft oder im Organismus und enthält im Handel meist beträchtliche Mengen arseniger Säure. Seine stahlgrauen oder schwarzen Flitter in den Contenta, sein knoblauchartiger Geruch beim Verbrennen sind den Gerichtsärzten wohlbekannt.

Das am häufigsten verwandte und älteste Präparat aber ist der weisse Arsenik, die arsenige Säure und ihre leicht löslichen Salze, besonders das Kalium arsenicosum, in Wasser gelöst als Solutio arsenicalis Fowleri. Schon Charles le Mauvais (1384) kannte ihre eclatante Wirkung. Die Arsensäure wird seltener verwendet und nach Saikowski[2]) ist, vorausgesetzt dass sie nicht mit arseniger Säure verunreinigt ist, ihre Wirkung auf die Organe auch nicht so heftig wie die der arsenigen Säure.

Die Schwefelverbindungen des Arsens, Realgar und Auripigment, sind im Handel auch oft mit arseniger Säure (bis 30 pCt.!) verunreinigt und geben daher als Farben oft Anlass zu Intoxicationen, ebenso wie das arsenigsaure Kupfer (Scheelsches Grün) und das Schweinfurter Grün (arsenig- und essigsaures Kupfer). — Nur wenige

---

[1]) Maschka, Gerichtliche Medicin. 1882. Bd. II. S. 28 und 29.

[2]) Virchow's Archiv. Bd. 34. S. 76. „Ueber die Fettmetamorphose der Organe nach innerlichem Gebrauch von Arsenik."



Menschen (Chemiker, Luftschiffer u. s. w.) verfallen zuweilen dem äusserst giftigen Arsenwasserstoff.

Die übrigen Arsenverbindungen haben für den Gerichtsarzt nur untergeordnete Bedeutung: Es genügt, wenn er weiss, dass in England eine Salzsäure officinell ist, die Arsen enthält, dass in Frankreich eine Solutio Pearsonii arsenigsaures Natron, eine Solutio Biettii arsenigsaures Ammonium enthält, dass Arsen mit den organischen Alkoholradicalen die verschiedenen, sich meist durch intensiven Geruch auszeichnenden Kakodylverbindungen eingeht.

Die nächste für den Gerichtsarzt wichtige Frage bei den Arsenvergiftungen ist die nach den

Gelegenheitsursachen

derselben, von welchen der erste Theil meiner Arbeit handeln soll.

1. Giftmord.

Wegen seiner Geruchlosigkeit, seines wenigstens in kleinen Dosen kaum wahrnehmbaren Geschmacks, wegen der eine acute Krankheit ausserordentlich leicht vortäuschenden Vergiftungssymptome hat der weisse Arsenik sich bei Giftmischern einer besonderen Vorliebe zu erfreuen gehabt. Allerdings soll, wie Liman[1]) von Selbstmördern in Erfahrung gebracht hat, die arsenige Säure in grösseren Dosen einen herben, salzigen Geschmack haben, doch wird dieser in Speisen und Getränken vollständig verdeckt, wenn auch durch sie die Löslichkeit des Arseniks erschwert wird.

Ausführliche Angaben, unter Heranziehung von Einzelfällen, in Bezug auf den Geschmack der arsenigen Säure macht Taylor[2]), wonach bald ein wie Pfeffer brennender, scharf beissender (acrid), bald gewöhnlicher und derber (coarse and smartish) nach sauren Aepfeln, bald ein rauher und salziger Geschmack wenigstens für grosse Dosen angegeben wird.

Ueber die Häufigkeit der Giftmorde mit Arsen finden wir bei Husemann[3]) angeführt, dass in Frankreich von 461 Giftmordprocessen der Jahre 1851—1858 200 Mal Arsen benutzt wurde, während die gleiche Berechnung für Preussen für das nächstfolgende Jahrzehnt (1857 bis 1867) nur den siebenten Theil davon ergab.

Noch instructiver ist die Statistik von Tardieu, die Maschka[4]) anführt: Nach ihm wurden in Frankreich

---

[1]) Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin von Casper-Liman. II. Bd. 71.

[2]) On poisons. 1863. Bd. II. S. 185.

[3]) Handbuch der Toxicologie. 1867. S. 59.

[4]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. II. Bd. S. 237.



im Jahre	1851	35	Giftmordprocesse
„ „	1855	42	„
„ „	1860	3	„
„ „	1862	3	„

verhandelt.

Also auch hieraus geht klar hervor, dass die Giftmorde mit Arsen, wie schon oben angedeutet, im Abnehmen begriffen sind. Maschka[1]) macht für diese Abnahme der Arsenikmorde die in den letzten Jahrzehnten aufblühende Phosphorindustrie verantwortlich und in England die Gesetzesbestimmung, dass weisser Arsenik in Mengen unter 10 Pfund nicht verkauft werden darf, wenn ihm nicht $^1/_{16}$ des Gewichts Russ oder $^1/_{32}$ Indigo beigemengt ist. Für die erwähnte Abnahme der Arsenvergiftungen gegenüber den Phosphorvergiftungen giebt A. Tardieu[2]) folgende Zahlen: Es kamen vor in den Jahren

1851—56	174 Arsen-,	67	Phosphorvergiftungen,
1856—62	68 „	103	„ .

Für die Dosis toxica der arsenigen Säure wird von allen Autoren fast dieselbe Grösse angegeben, nämlich 0,025, ebenso für die Dosis lethalis, soweit man von einer solchen sprechen kann, 0,1—0,2 g. Welche Umstände diese Dosis erhöhen oder verringern können, werden wir weiter unten sehen. Im Uebrigen behauptet A. Taylor[3]), dass „wir die Maximaldose, in der das Gift tödtet, durchaus nicht kennen“, dass dagegen[4]) die kleinste bisher erwähnte tödtliche Dose in einem von Dr. Castle in Leeds mitgetheilten Fall 2 gran betrug. Auf weiteren an dieser selben Stelle angeführten Thatsachen fussend, kann nach Taylor der Gerichtsarzt behaupten, dass unter günstigen Umständen 2 bis 3 gran arseniger Säure hinreichen, um den Tod herbeizuführen; beträgt die Dose weniger, so erholt sich der Betroffene gewöhnlich wieder. Auf der anderen Seite aber darf dem Gerichtsarzt nicht unbekannt sein, dass selbst von Nichtarsenikessern grosse Dosen — Taylor[5]) erzählt von $1^1/_2$ Unzen und zwei Esslöffeln — unbeschadet genommen sind, allerdings wohl bei vollem Magen und unter nachfolgender Entleerung per os et anum. Indess bilden doch solche Fälle nur Ausnahmen von der Regel.

Die gewöhnlichste Art, wie der Giftmörder seinem Opfer das Gift beibringt, ist naturgemäss die per os in Speisen, gewöhnlich in Suppen oder Getränken (Warmbier, Thee, Kaffee, Schnaps).

Seltenere Applicationsweisen sind nach Maschka[6]) die per rectum und per vaginam. Fodéré[7]) beschreibt einen Fall, wo eine Magd ihrer Herrin Arsen

[1]) Ebendaselbst. S. 237.
[2]) Die Vergiftungen. Deutsch von Theile und Ludwig. S. 86.
[3]) Guy's hosp. reports. Bd. XII.
[4]) On poisons. 1863. Bd. II. S. 226.
[5]) On poisons. 1863. Bd. II. S. 230.
[6]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. Bd. II. S. 238.
[7]) Médicine légale. Bd. IV. S. 226.



mehrmals im Klysma mit tödtlichem Ausgang beibrachte, Ansiaulx[1]) einen solchen, in dem ein Mann seine Frau durch Arsen tödtete, das er ihr während des Beischlafs in die Scheide gebracht hatte. Diesem Fall schliesst sich der von Mangor[2]) an, der 1786 bei Kopenhagen vorkam: Ein Landwirth vergiftete seine zwei Frauen nach einander dadurch, dass er ihnen nach dem Beischlaf auf dem Finger ein Pulver von Mehl und Arsenik in die Scheide einführte. Einen weiteren Fall der Art beschreibt Brisken[3]), in dem eine Frau, wahrscheinlich um Abortus hervorzurufen, sich selbst Arsen in die Scheide steckte und in Folge dessen starb.

Die Präparate, welche die Giftmörder benutzen, sind meist arsenige Säure in Substanz, die sie den Speisen beimengen, die sich darin aber nur zum Theil löst. A. Taylor[4]) hat die Löslichkeit der arsenigen Säure genau untersucht und Folgendes festgestellt:

Kaltes Wasser löst.	$^1/_{1000}$—$^1/_{500}$,
warmes Wasser	$^1/_{400}$,
nach einstündigem Kochen .	$^1/_{24}$,
Thee und Bier	$^1/_{1000}$,
Kaffee und Branntwein . .	$^1/_{500}$.

Die glasige arsenige Säure löst sich im Uebrigen leichter als die porcellanartige. Ueberhaupt können nach Taylor Flüssigkeiten, welche zäh und schleimig sind, das Gift fast in jeder Menge suspendirt enthalten, aber man darf in diesen Fällen nicht von Lösung sprechen. In einem Fall bei Taylor[5]) war man geneigt, Selbstmord anzunehmen, weil man kein Vehikel kannte, in dem 88 gran Arsenik unwissentlich beigebracht werden konnten. Nach Taylor ist es nicht zweifelhaft, dass „diese und selbst noch eine viel grössere Dose gepulverten Arseniks sich in Flüssigkeiten wie Haferschleim oder Chocolade im Geheimen beibringen lässt". Zuweilen wird die arsenige Säure vor dem Zusatz oder dem Genuss, womöglich durch Kochen, gelöst (Fall Knothe, Fall Bolle). Auch als Rattengift mit Leberwurst auf Brod gestrichen[6]) oder als Scheel'sches oder Schweinfurter Grün grünen Gemüsen, wie Spinat etc., zugesetzt, wurde Arsen gegeben; der Auszug von Fliegenpapier, der in einem von Sonnenschein[7]) angeführten Fall 0,15 arsenigsaures Natron im Bogen enthielt, selbst der an sich ungiftige Fliegenstein (Fall Dombrowski) diente zur Vergiftung. Wird Arsen mit anderen Giften zusammen gereicht (die sogenannten complexen Vergiftungen), so wird die toxische Wirkung des Arsens noch erhöht; Beispiele von Vergiftungen mit Arsen und Strychnin erzählen Abegg und Kasper, von Arsen und Sublimat Julia de Fontenelle, von arseniger Säure und Opium Taylor[8]).

---

[1]) Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde. Bd. II. S. 187.
[2]) Acta societ. reg. Hafniens. III. S. 178.
[3]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 25. S. 110.
[4]) On poisons. Bd. II. S. 188. (Deutsch von Seideler.)
[5]) Die Gifte, übersetzt von Seideler. 1863. Bd. I. S. 362.
[6]) Handbuch der gerichtl. Chemie von Sonnenschein. 1869. S. 121.
[7]) Ebendaselbst. S. 121.
[8]) Husemann, Handbuch der Toxicologie. S. 67.



Die Triebfedern, die dem Giftmörder im Allgemeinen den Giftbecher in die Hand drängen, finden natürlich auch bei den Arsenmorden Geltung; jedoch scheint gerade beim Arsenik der erste glücklich vollbrachte Mord die Lust zu weiteren erweckt zu haben, so dass Husemann[1]) eine Giftmordmonomanie anzunehmen geneigt ist bei den Fällen berüchtigter Giftmischerinnen, wie der Gesche Gottfried, Geheimräthin Ursinus, der Zwanziger.

2. Selbstmord.

Die Leichtigkeit, mit der man namentlich früher Arsen bekommen konnte, hat häufig gerade zu diesem Gift den Selbstmörder greifen lassen, der gewiss Blausäure, Opium oder ein anderes Alkaloid vorgezogen hätte, wenn er gewusst hätte, dass Arsen meist nur mit grossen Schmerzen und bei völlig erhaltenem Bewusstsein, wenn auch sicher tödtet.

Die Selbstmörder der neueren Zeit sind aufgeklärter, und es ist begreiflich, wenn Brière de Boismoud berechnet, dass von 158 Selbstvergifteten nur 6 Arsenik wählten, und wenn nach von Hofmann in Wien unter 63 Selbstmorden mit Gift im Jahre 1874 nur 2 mit Arsen sich befanden[2]).

Die Formen, in denen die Selbstmörder das Arsen benutzen, sind am häufigsten das Rattengift oder der weisse Arsenik in Substanz, seltener in Lösung. Doch sind auch Fälle bekannt, wo selbst arsenhaltige Farben zum Selbstmord benutzt wurden; so beschreibt Maschka[3]) einen Fall, in dem sich ein junges Mädchen mit einem tüchtigen Esslöffel voll Schweinfurter Grün vergiftete. Ein ähnlicher findet sich bei Huber[4]).

Häufig wird dem Gerichtsarzt von dem Richter die Frage gestellt, ob es möglich sei zu entscheiden, ob Mord oder Selbstmord vorliegt.

Beim Arsen ist diese Frage ausserordentlich schwer zu beantworten. Die Anhaltspunkte, die dem Gerichtsarzt sich zur Entscheidung der Frage bieten, sind einmal der Umstand, dass Selbstmörder schlecht schmeckende oder stark ätzende Gifte meiden, ein Kriterium, welches bei dem fast geruch- und geschmacklosen Arsenik wegfällt, zweitens die Erfahrung, dass die Giftmenge, die der Selbstmörder nimmt, im Allgemeinen eine weit grössere ist wie die des Mörders. Da nun die ziemlich schnelle Ausscheidung des Arsens per os et anum wie durch die Secrete den Schluss auf die ursprünglich gegebene Dosis kaum mehr oder nur noch annähernd gestattet, muss die Entscheidung der Frage, ob Mord ob Selbstmord, mehr aus den den einzelnen Fall begleitenden Umständen gefolgert werden.

Indess macht Liman in einem in seinem Handbuch[5]) angeführten Gut-

---

[1]) Ebendaselbst. S. 60.

[2]) von Hofmann, Handbuch der gerichtlichen Medicin. S. 664.

[3]) Maschka, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. Bd. II. S. 263.

[4]) Zeitschrift für klinische Medicin. 1888. S. 444.

[5]) Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1871. II. Bd. S. 460.



achten aus der muthmasslichen Menge und dem Präparat allein die Annahme eines Selbstmordes „wahrscheinlich".

3. Vergiftung durch Verwechselung von Genussmitteln, Unachtsamkeit, Fahrlässigkeit, Unkenntniss.

Diese Gelegenheitsursache zu Arsenvergiftungen schliesst sich insofern den oben abgehandelten an, als auch sie im Allgemeinen eine schnell zum Tode führende Intoxication, eine acute Arsenvergiftung zur Folge hat.

Vor Allen ist es auch hier wieder die arsenige Säure in Substanz, die in Folge ihrer Aehnlichkeit mit anderen weissen Pulvern, besonders Zucker, Salz, Stärke, Mehl, wiederholt Anlass zu schweren Vergiftungen gab. So gelangte bei der Würzburger Brodvergiftung [1]) der sogenannte „englische" Arsenik, der sehr feinkörnig ist, aus Versehen in den Teig.

Trotz dieser gefährlichen Aehnlichkeit ist der Gebrauch des Arseniks im Haushalt auch unvermengt noch verbreitet, besonders aber in Mischungen mit Mehl, Zucker und Stärke, sei es zur Vertilgung von Ungeziefer im Hause oder von Parasiten bei Thieren, ja sogar bei Menschen.

Hierher sind auch die Fälle zu rechnen, wo vergiftete Ratten in Brunnen fielen und dem Wasser das Gift mittheilten, oder wo Vergiftungen eintraten durch Genuss von Fleisch und Milch von Thieren, die mit Arsen behandelt waren oder durch Verwechselung reinen Getreides mit solchem, das, wie es besonders in Frankreich üblich ist, zum Schutz gegen Brandpilze oder zur Abhaltung der Mäuse mit arseniger Säure imprägnirt war (chaulage des blés), wie verschiedene Massenvergiftungen durch Brod beweisen [2]). Uebrigens ist die Behauptung von Andouard, dass er Arsen in der Kornähre gefunden habe, wenn das Saatkorn vorher mit einer Lösung von arseniger Säure behandelt gewesen sei, durch Girardin widerlegt, der in mehr als 4 Pfund solchen Kornes kein Arsen nachweisen konnte.

Aber Tauben und Hühner auf dem Felde fressen diese vergifteten Körner der Saat und können so wieder für Menschen gefährlich werden.

Auch Eulenberg [3]) weist darauf hin, dass in der Nähe von Arsenfabriken der zuweilen in der Umgebung sich ausbreitende Arsenstaub auf Pflanzen, besonders Kartoffeln und andere Feldfrüchte, wie auf Geflügel derart schädlich einwirkt, dass sie zu Grunde gehen können.

Der Gerichtsarzt muss ferner wissen, dass auch zur Abtödtung der Milben im Käse Arsenlösungen zuweilen gebräuchlich sind, dass beim Brodbacken häufig englische Kunsthefe, die mit der in England officinellen Arsensalzsäure dargestellt wird, Verwendung findet, dass das zum Heizen des Backofens gebrauchte Holz zuweilen mit Arsenfarben bemalt ist oder von Tonnen stammt, in denen Arsen verpackt war, dass das beim Brodbacken verwendete Alaun bisweilen arsenhaltig befunden wurde; ferner dass im Wein Arsen enthalten sein kann

---

[1]) Dr. Seisser im bayrischen ärztlichen Intelligenzblatt. 1869. No. 6.

[2]) Leroy des Barres. Virchow u. Hirsch, Jahresber. 1880. I. 560.

[3]) Handbuch der Gewerbehygiene von Dr. H. Eulenberg. 76.



durch Ausspülen der Weinflaschen mit Schrot, welches fast immer das Gift enthält, oder durch Ausschwefeln der Fässer mit arsenhaltigem Schwefel.

Auch zum Reinigen von Kesseln wird arsenigsaures Natron benutzt und so zu Vergiftungen Anlass gegeben, wie der bei Taylor[1]) beschriebene Fall zeigt, in dem 340 Schulkinder in London auf diese Weise stark vergiftete Milch genossen hatten.

Auch finden aus Fahrlässigkeit in Droguerieen, selbst Apotheken Verwechslungen des Arseniks mit unschädlichen Salzen, Mittelsalzen, Weinsäure, Cremor tartari noch recht oft statt. — Einen instructiven Fall fahrlässiger Vergiftung beschreibt Sonnenschein[2]): Ein Wirth schenkte einem Gast eine Flasche angeblich mit Likör. Ein Schluck führte den Tod des Gastes herbei. Im Magen wurden 1,35 gran arseniger Säure nachgewiesen. Die Flasche enthielt Fliegengift.

Ein zweiter Fall findet sich in Virchow's Jahrbüchern[3]) von Morley beschrieben, bei dem 15 Personen an einem arsenikhaltigen Pudding erkrankten.

4. Vergiftung bei Ausübung eines Gewerbes.

In diesem Abschnitt betrachten wir die Gelegenheitsursachen besonders zu chronischen Arsenvergiftungen.

Bei dem gewaltigen Aufschwung der Metallindustrie in den letzten Jahrzehnten ist es begreiflich, dass sowohl bei Darstellung des Arsens und seiner Präparate, wie auch bei der Bearbeitung in den verschiedensten Gewerben eine grosse Anzahl von Arbeitern den Dämpfen des leicht flüchtigen und selbst in Staubform in kleinsten Dosen giftigen Metalloids ausgesetzt ist. Albert Ferré hat in einer Thèse pour le doctorat[4]) eine grosse Zahl von Vergiftungsfällen dieser Art zusammengestellt.

Die Sanitätspolizei wacht über die Ausführung und Erfüllung der vorgeschriebenen Sicherheitsmassregeln[5]), der Gerichtsarzt dagegen kommt oft in die Lage, ein Gutachten abgeben zu müssen bei Vergiftungen, die ihre Ursache haben in einer sehr fahrlässigen Handhabung dieser Sicherheitsmassnahmen oder bei Anklagen wegen Beschädigung und Benachtheiligung durch Arsenikwerke, unter deren Staub und Dämpfen nicht nur Feldfrüchte, sondern auch das Vieh und der Mensch leidet.

Schon der Bergmann, der die arsenhaltigen Erze „pocht", „ausklaubt" oder „fördert", ist der Gefahr der Einathmung des arsenhaltigen Staubes ausgesetzt, besonders bei den Erzen, die im Herbst gefördert, den Winter über verwittern und erst im Frühjahr verarbeitet werden. Die Hüttenarbeiter, die die Erze „aufbereiten", sie in die Retorten füllen, in denen das Arsen in Dampfform übergeführt und dann in die Giftkammern geleitet wird, sind sowohl beim

[1]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. II. S. 227.

[2]) Handbuch der gerichtlichen Chemie. 1869. S. 118.

[3]) 1873. I. S. 362.

[4]) Arsénicisme professionel et arsénicisme domestique. Bordeaux 1882.

[5]) Verfügung des Ministers für Handel vom 10. Juni 1865, betreffend die Bereitung von Anilinfarben.



Füllen, beim Reinigen und Ausräumen der Retorten wie der Kammern in der grossen Gefahr, entweder den Staub des Arsens einzuathmen oder sogar den aus Undichten der Apparate entweichenden Arsendampf, der sich an der Luft bald zu arseniger Säure oxydirt.

Selbst der so äusserst gefährliche Arsenwasserstoff bildet sich in Silberhütten aus dem benutzten, meist arsenhaltigen Zink, er findet sich auch in Eisenwerkstätten, in denen Eisenblech verbleit oder verzinnt wird. Aehnlich bildet sich beim „Beizen" des Messings flüchtiges Arsenchlorid, das eingeathmet durch Umsetzung in arsenige Säure giftig wirkt.

Hier muss man auch der Opfer gedenken, die das Experimentiren mit Arsenwasserstoff gefordert hat, unter ihnen der Entdecker des Gases, Professor Gehlen in München und Professor Brittan in Dublin, der Arsenwasserstoff für reinen Wasserstoff gehalten und nur wenige Athemzüge gethan hatte.

Ferré[1]) beschreibt weiter einen Fall, wo Händler mit rothen Gummiballons, die mit Wasserstoff gefüllt werden, an Arsenwasserstoffvergiftung erkrankten in Folge unreiner Reagentien bei der Wasserstoffdarstellung. Dieselbe Beobachtung machte Wächter[2]), eine ähnliche Frost[3]), in welchem Falle 3 Arbeiter das Leben einbüssten. Interessant ist auch die Beobachtung von C. Bischof[4]), dass Schimmelpilze aus metallischem Arsen Arsenwasserstoff entstehen lassen können.

Auch bei der Königlichen Luftschifferabtheilung in Berlin sind, in Folge unreiner Reagentien zur Wasserstoffentwickelung, mehrere Fälle von Arsenwasserstoffvergiftung vorgekommen, von denen zwei im Jahre 1888 im Garnisonlazareth II. Berlin tödtlich verliefen.

Wenn nun auch nach Taylor[5]) die Arbeiter durch Verstopfen der Nase und Zuhalten des Mundes sich gegen die Einathmung des Arsenstaubes und -Dampfes zu schützen suchen, so werden sie doch äusserlich von allerlei Leiden heimgesucht, besonders an Theilen der Haut, wo sich Oeffnungen und Einsenkungen befinden, Scrotum, Kinngrube, Nasen-, Mundwinkel, Furchen der Stirn etc.

Obgleich deshalb manche Arbeiter nicht lange in den Arsenikwerken von Cornwall und South Wales arbeiten können, so erfreuen sich doch die meisten 20—30 Jahre lang ungetrübter Gesundheit. Auch meint Hirt[6]), dass der Gesundheitszustand in Arsenwerken im Allgemeinen ein guter sei. Er führt besonders die Beobachtungen an den Arbeitern von Reichenstein in Schlesien an und hat zum Beweis den durchschnittlichen Sterblichkeitsprocentsatz und das durchschnittliche Lebensalter beim Tode berechnet: Durchschnittlich starben von 90 Arbeitern jährlich 1—2, das durchschnittliche Lebensalter stellte sich auf 47,0 Jahre.

---

1) Ferré, Arsénicisme professionel. Bordeaux 1882.
2) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 28.
3) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 15.
4) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 37.
5) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 306.
6) Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter. Leipzig 1875. Bd. III. S. 160.



Die technische Verwendung der arsenigen Säure ist eine ganz bedeutende: Bei der Glasfabrikation ist sie als billigstes Reductionsmittel gebräuchlich, auch zum Entfärben der Gläser; in der Indigoindustrie reducirt sie das Indigoblau zu Indigoweiss; in der Anilinfarbenfabrikation reducirt sie das Nitrobenzol, aus den Rückständen wird sie als arsensaures und theils als arsenigsaures Calcium wiedergewonnen.

Eine gefährliche Rolle spielt die arsenige Säure beim Ausstopfen von Thierbälgen[1]), in die sie meist in Form einer Seife (Bécoeur'sche Seife) eingerieben wird, aus denen sie aber, als berüchtigter Staub der Naturaliencabinete, auch wieder austreten kann.

Auch der Maler und Droguist, der sich mit der Herstellung arsenhaltiger, besonders grüner und gelber Farben befasst, der Tuchdrucker und Färber, der Kleiderstoffe mit grünen Mustern bedruckt und oft womöglich als Beize statt der Weinsäure Arsensäure benutzt, die Wäscherin, die die Wäsche mit Smalte[2]) bläut, der Fabrikant grüner Drahtgeflechte, die Arbeiterinnen in Fabriken künstlicher Blumen, in Tapeten- und Papierfabriken, der Tapezier, der die Tapeten anklebt, die Näherin, welche arsenhaltige Kleider anfertigt: Alle sind mehr oder weniger der giftigen Einwirkung der arsenigen Säure ausgesetzt.

Neu und interessant ist ferner eine Beobachtung, die sich in der Medical news von 1889 findet, dass die beim Schatzamt in Washington angestellten Geldzählerinnen durch das arsenhaltige Papier der Kassenscheine sowohl an localen Geschwüren wie allgemeinen Intoxicationserscheinungen häufig erkranken.

Auch die beiden Sulfide des Arsens, das Realgar und das Auripigment, entfalten schon bei ihrer Darstellung ihre giftige Wirkung auf den Hüttenarbeiter, später in den Gewerben auf den Maler, Tapeten- und Kattundrucker, den Schrotgiesser, den Arbeiter in Schellackfabriken[3]), wenn auch die Sulfide von allen Arsenverbindungen als am wenigsten giftig gelten.

Die durch Ausübung eines Gewerbes hervorgerufene Arsenvergiftung zeigt in den allermeisten Fällen, wie schon angedeutet wurde, die Symptome der chronischen Vergiftung, selten die der acuten. Bezüglich der letzteren findet Hirt[4]), dass von 10 Fällen 9 als Gastroduodenalcatarrhe, einer unter dem Bilde einer acuten Gehirnaffection verläuft.

5. Vergiftung durch Verfälschung von Lebensbedürfnissen.

Die Anzahl von Vergiftungen, die unter diese Kategorie gehören, ist eine ausserordentlich grosse und gerade diese Arsenvergiftungen sind es, die, während

[1]) The Lancet. 1890. S. 119. Barton: Two cases of arsenic. peripher. neuritis.

[2]) Ueber die giftige Wirkung der blauen Stärke. Von Dr. Rosenthal zu Ohlau. Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 4.

[3]) Taylor, Die Gifte. 1863. Bd. II. S. 215.

[4]) Die Krankheiten der Arbeiter. 1875. Bd. III. S. 68.



die Arsengiftmorde allmälig seltener werden, häufiger in der Neuzeit vor das Forum kommen.

Leider hat das Gesetz den § 2 und 3 der Kaiserlichen Verordnung vom 1. Mai 1882 auf Grund des § 5 des Nahrungs- und Genussmittelgesetzes — welche Paragraphen die Verpackung von Lebensbedürfnissen in arsenhaltigen Materialien verbieten — in Rücksicht darauf nicht in Kraft treten lassen, dass sonst viele Industriezweige, wie Färbereien und Papierfabriken, schwer geschädigt werden würden. In Folge dessen stellt genannte Verfügung nur die Verwendung giftiger Farben zur Färbung von Lebensmitteln wie von Tapeten und Kleidern ab. Allein trotz dieses Verbotes werden Arsenfarben und andere Arsenpräparate noch reichlich verwendet, wie aus den vielen deshalb angestrengten Processen hervorgeht.

So färben oft Conditoren, Metzger und Wursthändler Esswaaren und Würste, um ihnen ein besseres Ansehen besonders auf der Schnittfläche zu geben, mit Fuchsin [1]) oder Cochenille, die meist nach dem Arsensäureverfahren hergestellt und deshalb arsenhaltig ist; es verdanken immer noch grüne oder rothe Tapeten [2]), Spielsachen und Hausgeräthe (Lampenschirme, Fliegenspinde [3]), Löschpapier [4])) ihre schöne Farbe den verschiedenartigsten, so zahlreichen weil wohlfeilen gelben [5]) besonders aber grünen Arsenfarben (Schweinfurter-, Scheel'sches, Smaragd-, Braunschweiger-, Mineral-, Wienergrün etc.). So sagte ein Fabrikant zu Taylor [5]), die Nachfrage nach diesen „hübschen“ Farben sei so bedeutend, dass sich der durchschnittliche Arsenikverbrauch wöchentlich bei ihm auf ungefähr zwei Tonnen belaufe.

Ferner führte die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen zu Berlin in einem Gutachten „Ueber Arsenikfarben und deren Verwendung“ [6]) aus, dass „es wenig Häuser giebt (im Jahre 1859), in denen nicht wenigstens die Wände eines Zimmers mit grünen, arsenikhaltigen Tapeten versehen oder mit grünen, arsenikhaltigen Farben angestrichen sind.“ Nun, Dank den Schlussfolgerungen, welche die wissenschaftliche Deputation aus diesen Missständen zog, ist das jetzt anders geworden!

Sehr reich ist auch die Zusammenstellung von Taylor [7]) an Vergiftungsfällen, welche hervorgerufen sind beim Bewohnen von Zimmern mit arsenhaltigen Tapeten oder Farben.

Von Kleiderstoffen sind besonders die englischen und elsässischen Fabrikate immer noch zuweilen mit Mustern von Arsenfarben bedruckt. Auch als Fixirmittel benutzt man hierbei statt des kostspieligen Eiweiss eine Mischung von essigsaurem Aluminium, Glycerin und arseniger Säure. Selbst in einem Futter-

---

[1]) Unter 6 von Prof. Ludwig untersuchten Fuchsinsorten fand sich nur eine arsenfrei.

[1]) von Hofmann, Handbuch der gerichtlichen Medicin. S. 672.

[2]) Otto, Ausmittelung der Gifte. 1884. S. 137.

[3]) Sonnenschein, Gerichtliche Chemie. 1869. S. 153.

[4]) Taylor, Die Gifte. 1863. Bd. II. S. 324.

[5]) Taylor, Die Gifte. 1863. Bd. II. S. 331.

[6]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 16. S. 9.

[7]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. Bd. II S. 319.



stoffe von schwarzer Farbe, der vermuthlich auf gleiche Weise gebeizt wurde, hat Sell[1]) reichliche Mengen von Arsen gefunden. Auch Weinessig enthält ihn nach Taylor[2]) zuweilen, wenn er durch Destillation essigsauren Natrons mit arsenikhaltiger Schwefelsäure dargestellt wird.

In Siegelmarken, zu deren Herstellung Scheel'sches Grün benutzt war, fand M. Yvon[3]) etwa 0,006 arseniger Säure.

Hierher sind noch die Vergiftungen zu rechnen, die nach von Hasselt[4]) von verbrennenden Stearinkerzen herrührten, denen arsenige Säure zugesetzt war, um sie härter und leuchtender zu machen. Diese sogenannten Bougies de l'étoile werden jetzt kaum mehr vorkommen.

Schliesslich soll auch die vielfach in der Technik verwendete Bronce arsenhaltig sein: N. J. Berlin[5]) hat nun durch Untersuchung der verschiedensten Metalllegirungen festgestellt, dass Arsen im Messing wohl nicht in hinreichender Menge vorhanden ist, um Schaden verursachen zu können. Gefährlicher seien Zinkgefässe, besonders wenn sie für Milch verwendet würden: Milch löse das Zink auf und das Arsen werde frei.

6. Vergiftung durch unvorsichtigen und übermässigen Gebrauch von Arzneien.

Die Arsenpräparate werden sowohl innerlich wie äusserlich in der Medicin verwendet. In Deutschland wird innerlich wohl nur die Solut. Fowleri, höchstens noch Acidum arsenicosum in Substanz gegeben, in Frankreich noch die Solutio Pearsonii oder Biettii (Natron- und Ammoniumsalz), seltener der Liq. Donavani (Jodarsen) und das arsenigsaure Bromkali.

Vergiftung durch äusserliche Anwendung[6]) kommen vor durch den unvorsichtigen Gebrauch verschiedener Pasten als Aetzmittel, wie Pulvis Cosmi, Hellmund'sche Salbe, des Dupuytren'schen Arsenpulvers, wovon Böhm, Henning, Méan, Bayard, Ferme, Roux, Cooper, Küchler, Taylor[7]) und Andere Beispiele erzählen, ferner durch Anwendung von Seifen (Bécoeur's Seife), Pomaden (crême parisienne), Schönheitsmitteln, Pudern und Salben gegen Ungeziefer — besonders ist in England bei Hirten und Schäfern eine Mischung von Arsenik, schwarzer Seife und Theerwasser bekannt —, durch Anwendung der Cigarettes arsenicales von Boudin und Trousseau.

Ferner liegen auch Fälle von Vergiftungen vor durch das sogenannte Rusma, ein besonders im Orient beliebtes Depilatorium, welches in einem Gemenge anderer Stoffe auch Arsentrisulfid enthält, ferner durch Anwendung von Arsen-

---

1) Otto, Ausmittelung der Gifte. 83.
2) Die Gifte. 1863. Bd. II. S. 286.
3) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 40. S. 401.
4) Husemann, Handbuch der Toxicologie. 1867. S. 817.
5) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 192. S. 130.
6) Handbuch der Toxicologie von Husemann. 1867. S. 819.
7) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 210.



präparaten als Abortivmittel. als welche sie hier und da vom Volke angesehen und angewendet werden [1]).

Wenn nun auch medicinale Arsenvergiftungen dadurch zu Stande kommen können, dass dem Apotheker eine Verwechselung, dem Arzt ein Schreibfehler unterläuft, so ist doch der häufigste Fall der, dass entweder die illegaliter vom Apotheker reiterirte Medicin lange Zeit hindurch fortgenommen wird, oder dass Quacksalber gefährliche Ordinationen treffen.

Von der ersten Art ist dem Verfasser selbst ein Fall in der Privatpraxis vorgekommen: Ein älterer Mann, Elsässer, der vor einigen Jahren von einem inzwischen versetzten Collegen Solutio Fowleri verschrieben bekommen hatte, brauchte $1^1/_2$ Jahr lang seine Tropfen weiter. Heftige, stark juckende Eczeme fast über den ganzen Körper veranlassten ihn sogar, immer einen Tropfen von Zeit zu Zeit der Dosis zuzulegen. Das Aussetzen der Tropfen bei geeigneter Hautpflege liessen das Eczem bald verschwinden, und der „deutsche Arzt" stand seitdem in hohem Ansehen bei den elsässischen Einwohnern.

Ob die oft von Quacksalbern auf die Haut gebrachten Aetzpasten, die allmählich die Haut zerstören und dann resorbirt werden können, auch durch die unverletzte Haut Arsen an das Blut abgeben, ist eine noch ungelöste Frage, die Kaposi und mit ihm Rossbach [2]) verneinen, die dagegen Maschka [3]) mindestens als noch zweifelhaft bezeichnet.

Letzterer referirt [3]) einige instructive Beispiele, die den Gerichtsarzt insofern interessiren, als bei einigen wegen fahrlässiger Tödtung durch äussere Anwendung von Arsenpräparaten Anklage erhoben wurde:

1. Ein Mann brauchte gegen Scabies Waschungen mit einem Wasser, in dem Arsen gekocht war; Blasenbildung, Gastroenteritis, Tod am 5. Tage.

2. Zwei kleine Kinder wurden gegen Wundsein mit Veilchenpulver bestreut, das aus Versehen 38 pCt. Arsen enthielt; beide starben.

3. Einer Frau mit chronischer Mastitis, welche für Krebs gehalten wurde, applicirte ein Quacksalber eine Arseniksalbe, nachdem er vorher ein Blasenpflaster gelegt hatte. Tod nach wenigen Tagen unter den Erscheinungen einer schweren Arsenvergiftung.

Soviel über die gelegentlichen Ursachen der Arsenvergiftung, die der Gerichtsarzt nothwendig alle gegenwärtig haben muss, um auf die unter Umständen recht versteckte Ursache einer Arsenvergiftung aufmerksam zu werden. Die Möglichkeit einer Intoxication durch Arsen nun zur unumstösslichen Gewissheit zu erheben, ist die vor-

---

1) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 43. S. 353. „Vortäuschung einer Arsenikvergiftung" von Prof. Ludwig und Mauthner.

2) Nothnagel-Rossbach, Arzneimittellehre. 1880. S. 212.

3) Handbuch der gerichtlichen Medicin von Maschka. 1882. II. Bd. S. 238.



nehmste Aufgabe des Gerichtsarztes und die unsrige soll jetzt sein, festzustellen, welche Hülfsmittel der jetzige Stand der medicinischen Wissenschaft demselben bietet, um die Diagnose einer stattgehabten Arsenvergiftung sicher zu stellen.

Der Wege, auf denen schon die ältere gerichtliche Medicin den Nachweis einer Vergiftung zu führen suchte, sind im Wesentlichen vier. Dieselben sind von unseren überaus sorgsam beobachtenden älteren Gerichtsärzten, Husemann, Casper, Taylor, Orfila, Tardieu, von Hofmann, Liman, derartig uns Jüngeren geebnet, dass wir dieselben zuversichtlich betreten können und nur, mit Hülfe der Neuerungen der Wissenschaft, hier und da ein abgenutztes Steinchen im Wege beseitigen, eine kleine Lücke dort auszufüllen brauchen.

Diese vier Arten des gerichtlich-medicinischen Nachweises der Vergiftung will auch ich meiner Bearbeitung zu Grunde legen, nämlich

1) die Krankheitserscheinungen im Leben,
2) den Sectionsbefund,
3) den physikalischen und chemischen Nachweis,
4) die besonderen Indicien des Falles.

(Fortsetzung und Schluss folgt.)

6.

Superarbitrium

der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen,

betreffend fahrlässige Tödtung bei der Entbindung.

(I. Referent: **Olshausen.**)
(II. Referent: **Pistor.**)

Ew. Excellenz haben durch Rescript M. 18147 vom 23. November d. Js. von der gehorsamst unterzeichneten Deputation ein Obergutachten erfordert in Sachen der Voruntersuchung gegen den praktischen Arzt Dr. H. zu K. wegen fahrlässiger Tödtung, welches wir unter Rücksendung der Acten in Folgendem erstatten:

Geschichtserzählung.

In der Nacht vom 17. zum 18. Juni d. J. rief der Müllermeister G. F. in Gr. die 76jährige Hebamme W. N. zur Entbindung seiner Frau, welche zuvor schon viermal und ohne Kunsthülfe geboren hatte. Die Hebamme, noch vor Mitternacht in der Wohnung des F. angelangt, fand die Ehefrau desselben in heftigen Wehen und das Kind in Steisslage sich zur Geburt stellend. Nach ganz kurzer Frist wurde die untere Hälfte des Rumpfes geboren, welcher unter geringer Nachhülfe seitens der Hebamme auch die obere Hälfte des Rumpfes mit den Armen folgte. Um den Kopf zu entwickeln, will die Hebamme zwei oder drei Mal kräftig mit den hakenförmig über die Schultern gelegten Fingern gezogen haben (Bl. 19 und 39 v.). Während dessen hielt eine Nachbarin, Frau Sch., das Kind an den Füssen und will, nach Aufforderung durch die Hebamme daran auch gezogen haben, jedoch nur ein einziges Mal und ohne grosse Kraftanstrengung (Bl. 42). Als die Bemühungen der Hebamme erfolglos blieben, verlangte sie ärztliche Hülfe, und der F. holte nun den Dr. H. aus K. Dieser Letztere war noch nicht im Bett, weil er in seinem Hause Gäste gehabt hatte. Dr. H. ging sofort mit dem F. und traf in dessen Wohnung zwischen 2 und 3 Uhr Nachts ein.

Während der bis zur Ankunft des Beklagten verfliessenden zwei Stunden hat die Kreissende, nach Aussage der Hebamme, ruhig im Bett gelegen, eine



Tasse Kaffee getrunken, nicht über heftige Schmerzen geklagt, auch nicht geblutet, noch Ohnmachtsanwandlungen oder sonstige Symptome innerer Blutung gezeigt (Bl. 38v., Bl. 39).

Der Beschuldigte untersuchte nach seiner Ankunft die Kreissende — ob auch äusserlich, ist aus den Acten nicht deutlich ersichtlich; doch giebt die Hebamme an, der Beschuldigte habe die Frau F., ehe er an die Operation ging, auf den Leib gefasst (Bl. 93), während der Ehemann dies leugnet (Bl. 94v.), ebenso Frau Sch. (Bl. 95). Er legte sie sodann auf einen Tisch und versuchte die Zange anzulegen. Beim ersten Versuch gelang ihm der Schluss der Zange nicht; bei den weiteren Versuchen scheint dies gelungen zu sein; doch blieb es beim Versuch der Zangenentbindung. Der kindliche Schädel folgte nicht. Der Beklagte giebt an, die Zange nicht öfter als dreimal angelegt zu haben (Bl. 25v. und Bl. 53v. und Bl. 99v.), während die Zeugen sämmtlich bekunden, dies sei mindestens 10mal geschehen (Frau N. Bl. 19v. und Bl. 23 und 93, Frau Sch. Bl. 42, F. Bl. 94v.). Doch fügte die Zeugin Frau Sch. hinzu, der Beschuldigte habe die Zange nicht zum Schluss gebracht. Die Entbindungsversuche sollen nach Aussage der Zeugin U. 2 Stunden ohne jede Unterbrechung gedauert haben (Bl. 40v.). Dasselbe bekundet Frau N. (Bl. 19v.).

Die Kreissende verlor bei den Zangenversuchen nicht unerheblich Blut, wie Frau N. (Bl. 20) und Frau Sch. (Bl. 42) übereinstimmend bekunden.

Nach den vergeblichen Versuchen, mit der Zange zum Ziel zu kommen, schnitt der Beschuldigte den Rumpf vom Kopf ab. Er selbst giebt an, schon bei seiner Ankunft die Wirbelsäule des Kindes durchgerissen und den Kopf mit dem Rumpf nur durch drei Finger breite Weichtheile verbunden gefunden zu haben. Nach der erfolgten Abtrennung des Rumpfes brachte der Beschuldigte seinen Arm bis zum Ellenbogen in die Geburtstheile der Frau, konnte jedoch auch auf diese Weise den Kopf nicht hervorholen. Er erklärte jetzt ohne Assistenz und Chloroformnarcose, welche bisher nicht zur Anwendung gekommen war, Frau F. nicht entbinden zu können und ordnete an, dass zum Dr. P. in U. geschickt werden solle. Er verliess dann um 5 Uhr Morgens die Kreissende und gab an, er werde am Vormittag um 11 Uhr wieder kommen.

Der unterdessen herbeigerufene Dr. P. traf bereits um 10 Uhr Vormittags bei Frau F. ein. Als um $^1/_2$12 Uhr Mittags Dr. H. noch nicht wieder erschienen war, wurde er telegraphisch gerufen und traf alsbald ein.

Dr. P. will bei seinem Eintreffen die Kreissende in einem bedrohlichen Zustande, mit 130 Pulsschlägen über starke Leibschmerzen klagend gefunden haben.

Er hat deshalb nicht gewagt sie innerlich zu untersuchen. — Doch konnte er durch äussere Untersuchung feststellen, dass der rechts in der Lebergegend befindliche Kopf des Kindes einen ungewöhnlich grossen Umfang hatte, und dass die Kopfknochen mindestens 2 Finger breit aus einander standen, woraus auf starken Wasserkopf zu schliessen war (Bl. 5 und 91). Er will diese Diagnose auch dem Dr. H. mitgetheilt haben.

Diesen Aussagen des Dr. P. stehen diejenigen des Beklagten direct entgegen. Derselbe behauptet (Bl. 99v.): „Als ich Frau F. verliess (nämlich 5 Uhr Morgens), war sie zwar erschöpft, aber völlig bei Bewusstsein und verlor kein Blut“ und (Bl. 100): „als ich am nächsten Vormittag wieder an das Bett der



Frau F. trat, fand ich sie durchaus nicht in dem von Dr. P. beschriebenen, elenden Zustande. Ich habe ihren Puls gefühlt und nicht mehr als 80 Schläge p. M. gezählt, auch das Thermometer in die Achselhöhle gelegt und normale Körperwärme festgestellt. Es ist unwahr, dass mir Dr. P. gesagte hätte, es läge ein Wasserkopf vor. Er meinte nur, als ich in das Zimmer trat, es sei ein sehr grosser Kopf vorhanden."

Mit dieser letzteren Aussage stimmt diejenige der Zeugin U. überein, welche sagt (Bl. 41): „Davon, dass das Kind einen Wasserkopf hätte, hat Dr. P. überhaupt Nichts gesagt." Und später: „Dr. P. hat überhaupt von Wasserkopf auch nachher nicht gesprochen; vielmehr hat der Beschuldigte, nachdem er meine Tochter untersucht hatte, nachher erklärt, es müsse ein starker Wasserkopf da sein."

Zum Zwecke der Entbindung wurde nun durch Dr. P. die Kreissende chloroformirt. Alsdann versuchte der Beklagte zunächst nochmals vergeblich die Zange, dann ebenso vergeblich den Haken und untersuchte dann nochmals durch Eingehen mit der Hand. Jetzt kam er auf die richtige Diagnose und perforirte den vorhandenen Wasserkopf.

Es flossen nach Angabe des Dr. P. und der Frau N. etwa 2 Liter Wasser aus; nach Angabe des Beschuldigten nur etwa $^1/_2$ Liter. Den zusammengefallenen Kopf, dessen Umfang sich später, bei der Obduction, noch auf 55 cm herausstellte, konnte der Beklagte jetzt mittelst einer „Stiftzange" und des gekrümmten Fingers herausbefördern.

Während dieser im Ganzen 40 Minuten dauernden Entbindungsmanöver verlor die Kreissende viel Blut. Sie hatte einen sehr kleinen Puls bekommen und, wie Frau N. angiebt, „den Athem verloren". Gegen 3 Uhr Nachmittags entfernten sich die Aerzte; die Hebamme erst 9 Uhr Abends. Die Wöchnerin war in dieser Zeit sehr schwach, verlangte immerfort zu trinken, brach aber das Genossene wieder aus. Der Tod erfolgte etwa 10 Stunden nach der Entbindung.

Am 16. Juli, genau 4 Wochen nach der stattgehabten Entbindung, wurde die Leiche der Frau F. exhumirt und durch den Kreisphysikus Dr. Sch. und den praktischen Arzt Dr. E. secirt.

Für die Ermittelung der Todesursache kommen nur wenige Nummern des Sectionsprotocolls in Betracht, nämlich No. 29. . . . . . Nachdem der Kehlkopf aufgeschnitten ist, findet sich in demselben in der Mitte eine Zahnwurzel von der Länge eines halben Centimeters, welche asservirt wird. (NB.: Sie befindet sich bei den Acten.) Die Kehlkopfschleimhaut, wie die des oberen Theils der Luftröhre ist schmutzigroth verfärbt, zeigt keine Gefässentwickelung und auch keinen weiteren Inhalt.

No. 46. Bei äusserer Besichtigung der Geschlechtsorgane (nämlich von der Bauchhöhle aus) fällt schon in's Auge ein auf der rechten Seite der Gebärmutter verlaufender Längsriss. Bei Aufschneiden der Scheide ergiebt sich, dass dieser Riss sich an der rechten Vorderseite der Scheide bis in die Mitte derselben erstreckt.

No. 48. Der oben erwähnte Riss hat eine Länge von 18 cm. Davon entfallen auf die Scheide 4 cm, auf den Halstheil der Gebärmutter 10 cm, der Rest auf den Gebärmutterkörper. Die Randung des ganzen Risses ist unregelmässig,

an einzelnen Stellen, besonders am Körper, glatt, am Hals- und Scheidentheil mehr uneben. Die Randungen des Risses sind nicht blutig infiltrirt; das Bauchfell an dieser Stelle ist fetzig abgerissen. —

Die Obducenten geben ihr Gutachten nach Schluss der Section dahin ab: 1) Denata ist in Folge einer umfangreichen Zerreissung der Gebärmutter und der Scheide gestorben. 2) Die Zerreissung ist eine gewaltsame gewesen. 3) Ob diese Zerreissung durch die Schuld eines Dritten herbeigeführt ist, lässt sich durch die Ergebnisse der Section allein nicht feststellen, sondern erst nach sorgfältiger Ermittelung des Geburtsverlaufs und der Manipulationen der Geburtshelfer.

Auf die Frage des Richters, ob der constatirte Gebärmutterriss etwa spontan, durch eine Wehe, verursacht sein könne, erklärt der Kreisphysikus Dr. Sch.: „ich halte diese Möglichkeit nicht für ausgeschlossen". Dagegen Dr. E.: Auch ich glaube, dass hochgradige Wehen bei schweren Geburtshindernissen einen Gebärmutterriss hervorrufen können; kaum aber meines Erachtens einen Riss von derartiger Ausdehnung, wie sie der heute von uns vorgefundene hat.

Ein schriftliches, motivirtes Gutachten der Obducenten, auf welches dieselben als erforderlich hingewiesen hatten, findet sich zu unserem Bedauern in den Acten nicht und scheint auch dem Königlichen Medicinalcollegium nicht vorgelegen zu haben.

Unter dem 15. September d. J. erstattete das Königliche Medicinalcollegium zu B. ein Gutachten, welches seine Schlüsse nicht unter bestimmten Nummern kurz zusammenfasst. Die Hauptresultate sind aber folgende: Frau F. ist an den Folgen des Gebärmutterrisses gestorben. Spontan konnte bei dem geschilderten Geburtsverlauf eine Ruptur nicht entstehen. Vor Allem ist die Anlegung der Zange als Grund der Verletzung zu beschuldigen. Die Anlegung der Zange beim Wasserkopf ist ein Kunstfehler. Das Verkennen des Wasserkopfes trotz längerer Operation war ein Kunstfehler; denn die Diagnose ist so leicht, dass wenn der Arzt überhaupt daran denkt, er auch die Diagnose stellen kann und muss. Die falsche Diagnose hatte eine falsche Behandlung, die falsche Behandlung die Verletzung und den Tod der Frau zur Folge. Ob in dem Handeln des Beschuldigten eine Fahrlässigkeit in dem Sinne des § 222 des Strafgesetzbuchs liegt, ist eine juristische Frage, welche das Medicinalcollegium dem Richter zu beantworten überlässt.

Das Medicinalcollegium schliesst sein Gutachten damit, dass es als wünschenswerth bezeichnet, noch über eine Anzahl bestimmt bezeichneter Punkte nähere Aufklärung zu erhalten.

Nachdem die erforderten Recherchen durch nochmalige Vernehmung der Zeugen angestellt worden und das Medicinalcollegium von den Resultaten Kenntniss genommen, kommt dasselbe in seinem zweiten Gutachten vom 10. November zu folgenden formulirten Schlusssätzen:

1. Die Ursache des Todes der Frau F. war ein Riss in der Gebärmutter.
2. Das Entbindungsverfahren des Dr. H. war der Grund des Gebärmutterrisses.
3. Das Entbindungsverfahren war falsch.
4. Die Wahl des falschen Verfahrens war die Folge der falschen Diagnose d. h. des Nichterkennens des Wasserkopfes.



5. Bei Anwendung der Aufmerksamkeit und Fachkenntniss, zu der Dr. H. vermöge seines Berufes verpflichtet war, musste er spätestens nach der festgestellten Erfolglosigkeit seines Entbindungsversuches die richtige Diagnose stellen.

Unter dem 16. November erbittet nunmehr das Königliche Amtsgericht zu G. ein Obergutachten der Wissenschaftlichen Deputation darüber,

„ob der Angeschuldigte bei der Behandlung der Frau F. schuldhafter Weise einen Kunstfehler begangen hat, und ob der Tod der Frau F. auf diesen Kunstfehler zurückzuführen ist."

Gutachten.

Wir haben zunächst die Todesursache festzustellen:

Als solche kann nur der Gebärmutterriss in Frage kommen. Der Befund des bei den Acten befindlichen Zahnes im Kehlkopf kann zur Erklärung des Todes nicht herangezogen werden, da von Erstickungserscheinungen Nichts beobachtet worden ist, während die Krankheitserscheinungen durchaus mit den Symptomen einer Gebärmutterzerreissung übereinstimmen.

Die zweite zu beantwortende Frage ist die nach der Entstehungsweise und Entstehungszeit der Zerreissung. Bezüglich der Zeit ist nicht anzunehmen, dass die Zerreissung vor den zweiten Entbindungsversuchen, welche Dr. H. am Vormittag, in Gegenwart des Dr. P. vornahm, zu Stande gekommen ist; denn, wie die Hebamme N. bezeugt, ist in der Zwischenzeit zwischen den operativen Eingriffen in der Nacht und am anderen Mittag keine Blutung gewesen. Auch hat die Kreissende nicht die Zeichen innerer Blutung gehabt und auch nicht über erhebliche Leibschmerzen geklagt.

Erst bei den Entbindungsversuchen am anderen Mittag hat Frau F. übermässig stark geblutet und wurde nach vollendeter Entbindung bnwusstlos.

Es ist hiernach wohl nicht zu bezweifeln, dass die Ruptur bei den Entbindungsversuchen eintrat, welche der Beklagte am 18. Mittags unternahm; aber ob dies während und durch die Zangenversuche geschah, oder vielleicht dann, als der Beschuldigte zum Zweck der genaueren Untersuchung die ganze Hand in die Geburtstheile einführte, ist nicht mit völliger Sicherheit zu entscheiden. Das Erstere ist das Wahrscheinlichere.

Der nicht zu entschuldigende Fehler des Beklagten lag, wie schon das Königliche Medicinalcollegium ausgeführt hat, in dem Ver-





kennen der Diagnose. Ist auch der Wasserkopf, zumal wenn der Rumpf des Kindes zuerst geboren wird, nicht immer sofort zu erkennen, so muss doch bei jedem erheblichen Wasserkopf, wie er hier vorlag, die Diagnose sich durch die äussere Untersuchung stellen lassen. Darin lag der Kunstfehler des Beklagten, dass er diese versäumte (Bl. 91 v.). Zumal nach den vergeblichen Zangenversuchen war eine genauere Untersuchung doppelt geboten und hätte ohne Zweifel zur richtigen Diagnose und damit auch zur richtigen Behandlung geführt, wie sie der Beklagte zuletzt ausführte, als es zu spät war.

Zur milderen Beurtheilung des diagnostischen Irrthums muss jedoch hervorgehoben werden, dass Wasserköpfe unter der Geburt zu den selteneren Ereignissen gehören. Wie dem Beklagten früher kein einziger derartiger Fall vorgekommen war, so erlebt mancher beschäftigte Geburtshelfer im Laufe seines ganzen Lebens keinen einzigen derartigen Fall. Es wird dadurch eher begreiflich, wenngleich nicht entschuldbar, dass der Beklagte garnicht auf den Gedanken eines solchen Geburtshindernisses kam.

Alle übrigen Punkte, welche aus den Acten hervorgehen, sind für die Beurtheilung der Schuld des Beklagten gleichgültig und bedürfen deshalb der Erörterung nicht weiter.

Es kann keine Frage sein, dass Denata, wenn rechtzeitig d. h. in der Nacht oder wahrscheinlich auch noch am Mittag des 18. Juni die richtige Behandlung eingeschlagen worden wäre, ihr Leben nicht eingebüsst hätte. Lediglich dem Verkennen des Geburtshindernisses seitens des, wie mit Blindheit geschlagenen, Beklagten führte zu der kunstwidrigen Behandlung und dem tödtlichen Ausgang.

Wir geben unser schliessliches Gutachten dahin ab:

1. Frau F. ist in Folge des Gebärmutterrisses gestorben.
2. Der Riss war die Folge des kunstwidrigen Entbindungsverfahrens, welches der Beklagte einschlug.
3. Lediglich das Nichterkennen des Wasserkopfes führte zu der kunstwidrigen Behandlung.
4. Bei gehöriger Aufmerksamkeit, zu welcher der Beklagte in Folge seines Berufes verpflichtet war, und bei ruhiger Ueberlegung hätte er rechtzeitig die richtige Diagnose stellen können.

Berlin, den 7. December 1892.

(Folgen die Unterschriften.)



7.

Ein weiterer Fall von Simulation von Schwachsinn bei bestehender Geistesstörung. [1]

Motivirtes Gutachten

von

Dr. **Clemens Neisser,**
Oberarzt an der Provinzial-Irrenanstalt zu Leubus.

Den nachfolgenden Fall halte ich aus zwei Gründen der Mittheilung für werth. Einmal scheint es in weiteren ärztlichen Kreisen und wohl auch manchen Gerichts- und Gefängnissärzten noch immer nicht hinlänglich bekannt zu sein, dass zweifellos geisteskranke Individuen garnicht so selten psychische Krankheitserscheinungen simuliren und dass somit die Alternative: Geisteskranker oder Simulant? keineswegs immer eine richtige Fragestellung bildet. Sodann aber ist von mir in diesem Falle zur Erkennung des Geisteszustandes meines Wissens zum ersten Male ein Hülfsmittel verwerthet worden, dessen Anwendung durch Sachverständige sich öfters empfehlen dürfte, nämlich die Berücksichtigung der verschiedenartigen Reactionsweise gesunder und kranker Gehirne auf Opiate.

Ueber den betreffenden Fall habe ich seiner Zeit im Auftrage meines verehrten Chefs, des Herrn Sanitätsrath Dr. Alter, ein motivirtes Gutachten ausgearbeitet und mit seiner gütigen Erlaubniss gebe ich dasselbe hier — mit einigen Kürzungen — dem Wortlaute nach wieder.

Leubus, den 19. October 1889.

Gemäss Ersuchens des Königlichen Herrn Ersten Staatsanwalts zu Gl. vom 22. Juli d. J. gebe ich über den Geisteszustand des Goldarbeitergehülfen Paul R. aus O. das nachstehende ausführlich motivirte ärztliche Gutachten ab.

Explorat, der Goldarbeitergehülfe Paul R., unehelich geboren am 23. Februar 1867 zu O., wurde am 26. Januar d. J. in Gl. in Untersuchungshaft ge-

---

[1]) Vergl. diese Vierteljahrsschrift Bd. 49, S. 64 und Bd. 62, S. 291.

nommen, weil er dringend verdächtig erschien, zu wiederholten Malen seinem Principal, dem Goldarbeiter Ed. M. zu Gl., Gold entwendet und zur Anfertigung von Ringen benutzt zu haben, welche er dann auf eigene Hand verkaufte. Am 22. Mai d. J. wurde die Untersuchungshaft über den R. aufgehoben, da die Fortführung derselben einer angeblich plötzlich aufgetretenen Gehirnkrankheit wegen nach ärztlichem Gutachten als bedenklich erschien. Er wurde an letztgedachtem Tage in das städtische Krankenhaus zu Gl. aufgenommen. Ueber den Beginn der Krankheit wird berichtet, dass R. im Gefängniss plötzlich in der Zelle, welche er mit anderen Gefangenen gemeinschaftlich bewohnte, bewusstlos umgefallen sei; er habe nicht sprechen können und die Gesichtsmusculatur sei von krampfhaften Zuckungen ergriffen worden. Er wurde im Tragbette in das Lazareth geschafft und soll daselbst noch einige Tage in bewusstlosem Zustande verblieben sein, während deren ihm nur mit Mühe etwas flüssige Nahrung eingeflösst werden konnte. Danach sei seine freiwillige Beweglichkeit sowie die Sprache und die Neigung Speisen zu sich zu nehmen wiedergekehrt; indess sei er auch nachher sehr still, „dumpf brütend" geblieben und habe auf Fragen nur dürftige und zumeist confuse Antworten gegeben. Er behauptete, er heisse nicht „R.", sondern „H. . . l", erzählte von dem Verluste seines grossen Reichthums, den er als Kaufmann erlitten habe, faselte von dem Verluste eines Buches und war weder zu einer zusammenhängenden Aussprache noch zu einer geordneten Beschäftigung zu bewegen. Zeitweise sei er sehr furchtsam erschienen, äusserte: „dort kommen sie! sehen Sie nur, sie holen mich!" und ein paar Male habe er auch in der Nacht „getobt".

Am 13. Juni d. J. (sc. 1889) wurde R. als Geisteskranker in die hiesige Provinzial-Irrenanstalt übergeführt, in welcher er sich zur Zeit noch befindet. Bei seiner Aufnahme war das Sensorium des Exploraten soweit frei, dass er Fragen, die an ihn gerichtet wurden, verstehen und beantworten konnte, wenn auch der Inhalt seiner Antworten mehrfach unrichtig war. Dieselben erfolgten sehr langsam und energielos und seine Art zu sprechen zeugte in Uebereinstimmung mit seinem schlaffen Gesichtsausdruck und seiner schlechten Körperhaltung von hochgradiger Abgespanntheit. Aus der Seitens des Arztes mit dem Exploraten bei seiner Aufnahme gepflogenen Unterredung führe ich Folgendes wörtlich an:

(Wie heissen Sie?)	„Paul H. . . . l" (falsch).
(Wie alt sind Sie?)	„28 Jahre" (falsch).
(Wann sind Sie geboren?)	„28 Jahre".
(Ich frage, in welchem Jahre Sie geboren sind?)	„1860" (falsch).
(An welchem Datum?)	„im März" (falsch).
(Woher kommen Sie heute?)	„aus C." (falsch).
(Was haben Sie dort gemacht?)	„ich bin zu Besuch dagewesen".

Etwa 2—3 Stunden nach seiner Aufnahme wurde Explorat, welcher inzwischen gebadet und in's Bett gelegt worden war, von demselben Arzte von Neuem untersucht. Er erklärte auf Befragen, dass er denselben nicht kenne und noch nie gesehen habe; hier befinde er sich seit ungefähr zwei Monaten! Ferner erzählte er, dass er in Breslau das Gymnasium besucht habe. Auf die Frage, welches Gymnasium? erwiederte er: „nu das Gymnasium!" Er sei bis zur Unter-



Tertia gekommen. Aufgefordert, die Namen der einzelnen Klassen zu nennen, vermag er dieselben nicht in der richtigen Reihenfolge anzugeben. Er habe lateinisch gelernt, aber Alles wieder vergessen. Griechischen Sprachunterricht habe er nicht gehabt, wohl aber französischen; indess auch davon wisse er nichts mehr. Die Antworten erfolgten auch bei dieser Unterhaltung sehr langsam und stockend; von selbst sagte er kein Wort.

Die körperliche Untersuchung ergiebt, dass Explorat ein kleiner verwachsener Mann ist. Die Rückenwirbelsäule ist stark nach rechts verkrümmt, die Lendenwirbelsäule entsprechend nach links; die grösste seitliche Abweichung der ersteren von der Medianlinie beträgt $3\frac{1}{2}$ cm; die der letzteren ca. $2\frac{1}{2}$ cm. Der Kopf ist auffallend gross aber normal configurirt; nur die Hinterhauptschuppe springt in plötzlicher und zu starker Krümmung vor. Die Gesichtshaut und die sichtbaren Schleimhäute sind blass, das Fettpolster ist reichlich. Die Musculatur schlaff. Im Gesicht und an den Extremitäten treten Lähmungserscheinungen nicht hervor. Die Pupillen sind erweitert, aber beiderseits in gleichem Maasse und von guter Reaction auf Lichteinfall. Die Zunge wird langsam aber gerade und ohne Zittern herausgestreckt. Die Hautreflexe sind lebhaft, der Fusssohlenreflex deutlich gesteigert. Die Kniephänomene lassen sich nicht hervorrufen, da Explorat die Spannung der Musculatur nicht zu überwinden vermag. Die Athmung ist ein wenig beschleunigt: 22 Respirationen pro Minute. Die Auscultation der Lunge und des Herzens lässt Abnormitäten nicht erkennen.

In den ersten Wochen seines Hierseins konnte Explorat in Gemeinschaft ruhiger Kranker belassen werden. Er wälzte sich zwar viel im Bett umher (— dauernde Bettruhe wurde aus therapeutischen Rücksichten angeordnet —), hielt auch ab und zu leise Selbstgespräche, lief auch mitunter im Hemde an das Fenster, aber im Grossen und Ganzen verhielt er sich nicht störend und liess sich durch Ermahnungen der Aerzte und des Wartepersonals ohne Widerstreben beeinflussen. Gegen Ende Juli jedoch trat eine vermehrte Unruhe bei dem Exploraten hervor, so dass er in eine andere Abtheilung dislocirt werden musste, in welcher er auch gegenwärtig noch sich befindet. Seine wirren Selbstgespräche wurden lauter, manchmal stiess er wie von Schreck erfasst laute Schreie aus, sprang aus dem Bett heraus, warf die Zudecke weit von sich und liess sich in solchen Erregungszuständen erst durch die Application von Bädern oder durch Morphiumeinspritzungen einigermassen beruhigen. Stundenlang liegt Explorat in eigenthümlichen Stellungen im Bett, indem er die Beine senkrecht an der Wand in die Höhe streckt oder dieselben zu anderen Zeiten in den Kniegelenken stark flectirt gegen den Leib hinaufzieht, dabei unausgesetzt mit den flachen Händen taktmässig auf die Oberschenkel klopfend. Der Blick ist zumeist starr in's Leere gerichtet und die Lippen bewegen sich in leisem Selbstgespräch. Wird er in den Garten geführt, so geht er, um die anderen Kranken unbekümmert, mit gebücktem Kopfe in schnellem Schritte umher, fast andauernd leise vor sich hinsprechend. Seine spontanen Aeusserungen sind in der Regel unverständlich gewesen; nur ab und zu konnte man Sätze vernehmen, welche er auch auf Befragen in sich ziemlich gleich bleibender Weise äusserte, dass er hier in Japan und dass der angrenzende Wald der Urwald sei, ferner dass er fortgesetzt „von den Frauen“ verfolgt werde und dass „die Frauen“ ihn umbringen wollen. Aehnliche Bemerkungen finden sich auch zu wiederholten Malen in seinen Briefen, welche er

hier geschrieben hat und die im Uebrigen grösstentheils unleserlich und zusammenhangslos sind.

Am 14. August d. J. führte ich mit dem Exploraten, welcher sich gerade im Garten befand, das folgende Gespräch:

(Wo sind wir hier?)	„in Leubus".
(Was ist das für ein Haus?)	„ein Krankenhaus".
(Sind Sie auch krank?)	„nein".
(Warum sind Sie denn hier?)	„verbannt bin ich".
(Warum und von wem?)	„durch Lügen".
(Durch welche Lügen?)	„durch Schlingen und . ."
(Wie lange sind Sie hier?)	„seit anderthalb Jahren". (!)
(In welchem Monat leben wir?)	„im Mai".
(Was sind Sie?)	„Goldarbeiter".
(Wo wurden Sie krank?)	keine Antwort.
(Sie sind doch in's Gefängniss gebracht worden? weshalb?)	„wegen Unterschlagung".
(Was haben Sie denn unterschlagen?)	„es sollte Gold gewesen sein".
(Kennen Sie mich?)	„nein".
(Wo sind wir hier?)	„Leubus".
(Wo liegt Leubus?)	„Schlesien".
(Früher sagten Sie, Sie wären in Japan? Ist das so?)	„ja, ich sehe doch den Urwald".
(Sprechen denn die Leute in Japan deutsch?)	„es wird verschieden gesprochen".

Schliesslich sei noch Einiges aus einer Unterredung hier mitgetheilt, welche am 25. August d. J. mit dem Exploraten geführt wurde:

(Wie alt sind Sie?)	„26 Jahre".
(Wann geboren?)	„am 23. Februar 1860".
(Was haben wir jetzt für ein Jahr?)	„1881".
(Was für eine Tageszeit ist denn jetzt?)	„Mittwoch".
(Was für eine Tageszeit?)	„Nachmittag" (es war Vormittags $^1/_2$10 Uhr!).
(Jahreszeit?)	„Frühling".
(Was für ein Ort ist hier?)	„Frankfurt".
(Was ist das hier für ein Zimmer?)	„hier sind lauter Verbannte".
(Woher sind Sie gekommen?)	„aus Breslau".
(Wer hat Sie hierher verbannt?)	„das Gericht".
(Weshalb?)	„ich soll einen Mord begangen haben oder so was".
(Kennen Sie mich?)	„ja aus der grossen Mühle der Buchhalter".
(Wieviel ist 5 × 10?)	„5 × 10, 5 × 10 ist 60, 5 × 10 ist 15".
(Wieviel ist 2 × 4?)	„2 × 4 ist 6, 2 × 4 ist 9, 2 × 4 ist 6".
(Soll von 100 um je 1 rückwärts zählen:)	„100, 1, 98, 97, 94, 92, 90, 91, 93, 94, 96, 99, 100".



(Wiederholung derselben Aufgabe:) „100, 98, 97, 96, 94, 91, 80“.
(Wann war der Krieg gegen Frankreich?) „1880 und 81“.

In dieser Weise erfolgten in jeder Unterredung mit dem Exploraten neben sehr vereinzelten richtigen Angaben eine Fülle von ganz verkehrten Antworten, und zwar, wie hervorgehoben werden muss, bei sehr einfachen Dingen, welche keineswegs ausserhalb des Bereiches der Kenntnisse und Fähigkeiten des R. liegen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Mehrzahl aller Antworten des Exploraten oder doch wenigstens sehr viele von demselben absichtlich falsch und mit dem Bewusstsein, etwas Verkehrtes zu produciren, gegeben wurden. Namentlich deutlich geht dies aus seiner Art und Weise zu rechnen, aus den Angaben über seine Personalien, über die Jahreszeit, über sein Lebensalter u. dergl. mehr hervor. Es liegt hier ein plumper Versuch vor, sich für einen geistesschwachen und irren Menschen hinzustellen, und wie die meisten ungeschickten Simulanten geistiger Störung verräth R. seine Absicht dadurch, dass er zu viel Verkehrtes und Unsinniges zu Tage fördert. Wenn wirklich eine geistige Störung eine so hochgradige Schädigung des intellectuellen Besitzstandes herbeigeführt haben würde, dass die einfachsten Personalfragen nicht mehr correct beantwortet, die leichtesten Rechnenexempel nicht mehr richtig gelöst werden könnten, so würde dieser Verfall sich in dem Gesammtbilde der Person ganz anders ausgeprägt zeigen, und es würden vor allen Dingen nicht fast stets Antworten gegeben werden, welche zwar falsch sind, aber doch deutlich erkennen lassen, dass die Pointe und der Sinn der Frage richtig verstanden und verarbeitet worden ist. Gerade die Art von Antworten, wie sie Explorat giebt und als deren Prototyp ich diejenige herausheben möchte, wonach der letzte Krieg „1880 und 81“ stattgefunden habe, ist absolut charakteristisch für eine absichtliche Fälschung, für eine dreiste Simulation!

Wenn nun berechtigter Weise weiter gefragt wird, ob das Gesammtverhalten des Exploraten durch diese Annahme der Simulation erklärt werden könne, so muss ich dies entschieden verneinen. Bei einem Menschen, welcher in Anklagezustand sich befindet und mit grosser Wahrscheinlichkeit eine schwere Bestrafung zu gewärtigen hat, könnte es ja plausibel erscheinen, wenn er als ein letztes Mittel, um sich zu exculpiren, die Simulation geistiger Störung wählen würde. In Wirklichkeit lehrt indess die Erfahrung, dass geistesgesunde Personen nur in sehr seltenen Fällen zu einem derartigen Versuche ihre Zuflucht nehmen und dass sie dann in der Regel nach sehr kurzer Zeit an der Schwierigkeit der Durchführung ihrer Rolle scheitern, zumal die Wenigsten in der Lage sind, über hinlängliche Beobachtungen zu verfügen, um naturwahre Bilder liefern zu können. Dass Simulanten ihr Verhalten in gleichmässiger Weise durch Monate hindurch — Explorat befindet sich jetzt bereits 4 Monate in unserer Anstalt — fortzusetzen die Kraft finden, dürfte kaum vorkommen.

Aber nicht nur derartige allgemeine Erwägungen sind es, auf welche ich mein Urtheil, dass Explorat sich in wirklich geisteskrankem Zustande befindet, stütze, sondern die Betrachtung seines Verhaltens bietet hierfür ausreichende positive Anhaltspunkte.



Explorat ist der Herrschaft lebhafter Sinnestäuschungen unterworfen. — Wenn für diese Annahme nur die oft wiederholten Angaben des R. selbst in's Feld geführt werden könnten, wie dass er Soldaten mit Flinten auf sich zukommen sehe oder lange Züge von Frauen, welche sich hin und her bewegten oder dass er seinen Namen rufen und Drohungen ausstossen höre u. dergl. mehr, so wäre die Möglichkeit einer Täuschung nicht ausgeschlossen. Aber auch wenn Explorat selbst niemals eine diesbezügliche Aeusserung hätte laut werden lassen, so würde, wie ich bestimmt behaupten möchte, trotzdem jeder Irrenarzt von selbst, aus der Beobachtung seines Verhaltens heraus, das Bestehen intensiver Hallucinationen diagnosticirt haben. Er machte stets den Eindruck eines psychisch präoccupirten, den wirklichen Vorgängen gänzlich entrückten Menschen; Anreden, Berührungen etc. scheinen ihn in der Regel aus einem Traumleben aufzuwecken, und oft gelingt es garnicht, seine Aufmerksamkeit auch nur vorübergehend zu fesseln. Nicht selten springt er, ohne jeden erkennbaren äusseren Anlass, aus dem Bett auf, läuft zum Fenster, sieht sich scheu und furchtsam nach allen Richtungen um, bleibt im Hemde mitten im Zimmer stehen und ist nur schwer zu bewegen sich wieder hinzulegen. Zu anderen Zeiten verhüllt er sich durch Stunden den Kopf fest mit der Decke, wie es Gehörshallucinanten zu thun pflegen, wenn sie ihren krankhaften Wahrnehmungen ungestört nachhängen wollen. Manchmal blickt er durch lange Zeit starr mit angespanntestem Gesichtsausdruck auf einen Punkt an der Wand oder der Decke, und wenn er in einem solchen Zustande sich befindet, bleibt jeder Versuch ihn zu beeinflussen und die Aufmerksamkeit abzulenken, z. B. durch Darreichung von Speisen etc., erfolglos. Wesentlich ist ferner, hervorzuheben, dass sein Verhalten ein in keiner Weise anderes ist in Gegenwart oder in Abwesenheit der Aerzte. Auch in der Nacht, sofern er nicht zu schlafen vermochte, bot er ein ganz ebenmässiges Zustandsbild dar. Ferner muss betont werden, dass eine vorzügliche Uebereinstimmung seines Gesammtverhaltens, seines physiognomischen Ausdrucks, seiner Haltung, Sprechweise und Bewegungsart mit dem kundgegebenen Inhalt seiner subjectiven Sinneswahrnehmungen vorhanden ist. Immer fast pflegt sich im Verein mit schreckhaften Hallucinationen eine mehr weniger hochgradige Hemmung in der psychomotorischen Sphäre auszubilden, und so zeigt anch der Explorat eine äusserst verlangsamte und mangelhafte Reaction auf psychische Reize, eine verringerte mimische Beweglichkeit, leise, zögernde, stockende Sprechweise und eine erhebliche Herabsetzung der Initiative; er muss zum Waschen, zum Essen, zur Benützung des Abortes und überhaupt zu jeder Verrichtung von aussen einen Antrieb erhalten.

Von ganz besonderem Werthe für die Beurtheilung des Geisteszustandes des Exploraten ist ferner der Umstand, dass derselbe einer medicamentösen Einwirkung unterzogen wurde, welche sehr geeignet ist zwischen einem gesunden und einem kranken Nervensysteme unterscheiden zu lassen. Explorat erhielt nämlich hier durch längere Zeit in täglich gesteigerter Dosis innerlich Opiumtinctur, bis er schliesslich die Höhe von 75 Tropfen pro Tag erreichte, ohne dass die geringste Aenderung in seinem Zustande zu Tage trat. Es ist nicht anzunehmen, dass ein gesundes Gehirn von derartiger eingreifender Medication in seinen Verrichtungen ganz unbeeinflusst hätte bleiben können, während es eine Er-



fahrungsthatsache ist, dass mit krankhaften psychischen Aufregungszuständen behaftete Individuen eine ausserordentliche Resistenzfähigkeit gegen Opiate besitzen.

Endlich weise ich darauf hin, dass nach dem Bericht des Königl. Kreisphysikus Dr. C. in Gl. die Krankheit plötzlich unter Erscheinungen von Convulsionen und Bewusstlosigkeit ausbrach, welch letztere durch mehrere Tage angehalten haben soll. Die mir über jene Zeit zur Verfügung stehenden Angaben sind so ungenaue und dürftige, dass ich ein Urtheil über den damaligen Zustand des Exploraten nicht abgeben möchte; nur soviel scheint ersichtlich, dass eine Simulation Seitens des Letzteren damals kaum denkbar war, zumal ausdrücklich angegeben ist, dass selbst die Beibringung flüssiger Nahrung mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war.

Nach alledem unterliegt es für mich keinem Zweifel, dass Explorat an einer mit lebhaften Sinnestäuschungen einhergehenden Geistesstörung leidet, und ich gebe mein Gutachtnn dahin ab, dass R. sich mindestens seit Anfang Juni d. J. in einem Zustande krankhafter Störung seiner Geistesthätigkeit befindet, durch welchen seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen ist.

Ueber die Aussichten auf Besserung des Zustandes bin ich zur Zeit noch nicht in der Lage ein definitives Urtheil aussprechen zu können; indess sind dieselben als günstige nicht zu bezeichnen [1]).

Endlich bemerke ich, dass die in den Gerichtsacten niedergelegten mündlichen und schriftlichen Auslassungen des Exploraten einen Fingerzeig für damals bereits bestehende Geistesstörung bei demselben nicht gewähren und dass auch die Art der Ausführung seiner Delicte, sowie dieselbe durch die Zeugenaussagen bekundet wird, keinen Anhaltspunkt für eine solche Annahme darbietet.

---

[1]) Neuestens hat R., welcher am 16. Mai 1890 ungeheilt von hier entlassen wurde, ein Gesuch hierher gerichtet, aus welchem sich ergiebt, dass eine erhebliche Besserung der Krankheit, wenn nicht Genesung inzwischen doch eingetreten ist.



8.

Jugendliches Irresein, Hysterie. — Brandstiftung. — Freisprechung.

Von

Dr. **Krömer,**

Director der Provinzial-Irrenanstalt zu Neustadt in Westpreussen.

In der Untersuchungssache wider die unverehelichte Martha G. aus B. wegen Brandstiftung, durch Beschluss des Untersuchungsrichters beim Königlichen Amtsgericht in Neustadt vom 16. April cr. zum Sachverständigen ernannt, erstatte ich im Nachstehenden das von mir erforderte Gutachten über den Geisteszustand der Angeklagten.

Geschichtserzählung.

Am 7. März cr. hatte das 16jährige Dienstmädchen Martha G. gegen $8^1/_2$ Uhr Vormittags glimmende Torfstücken vom Küchenheerde entnommen, dieselben auf den Boden des Hauses ihrer Dienstherrschaft, des Besitzers C., getragen und nahe an das Strohdach auf einen Balken gelegt. Durch Dazwischenkunft der Tochter ihrer Dienstherrschaft M. C. wurde der Ausbruch eines Feuers verhütet.

Dem Gendarm, der sie unmittelbar nach der That vernahm, gab sie an, sie habe keine bestimmte Absicht bei der Brandlegung gehabt, es sei ihr mit einem Male so in den Kopf gekommen. Dem Amtsvorsteher sagte sie, sie habe in letzter Zeit sehr häufig starke Kopfschmerzen und habe deshalb am Tage vor der That und an diesem Tage selbst mehrere Löffel Petroleum genommen, darnach wurde ihr noch schlechter, ihr vergingen öfters die Sinne. Sie gab an, sie habe garnicht gedacht, dass durch die Kohlen Feuer entstehen könne: „ich dachte mir, das wird so liegen und wenn ich brauchen werde, werde ich mir holen“.

Sie wisse nicht, wie sie dazu gekommen sei. Dem Amtsvorsteher machte sie bei dieser Vernehmung den Eindruck einer Geisteskranken. — Diese Annahme findet durch die weiteren Vernehmungen ihre Begründung.



So sagt die Dienstherrin von der Angeklagten aus: „Sie habe über sie und ihre Leistungen sonst keine Klagen zu führen, sie benehme sich aber oft sonderbar und lache oftmals ohne jede Ursache. Der Vater der Angeklagten fügt dem hinzu, dass dieses Lachen oft stundenlang dauere, er nennt es einen „Schwachsinnsanfall".

Die Angeklagte selbst giebt an, dass sie als ganz junges Mädchen einmal schwer krank gewesen sei. — So lange sie zurückdenken könne, habe sie an Lachanfällen gelitten, welche später mit Weinanfällen gewechselt hätten, ohne dass sie weder für das Lachen, noch für das Weinen einen Grund gehabt habe. — Ihre Mutter bezeugt, dass die Angeklagte im 10. Jahre 8 Wochen krank lag, es sei das Nervenfieber gewesen. Seit dieser Zeit datirt das Lachen. Sie stand dann gewöhnlich vor dem Spiegel, fuhr sich mit den Händen in den Haaren herum, schlug ohne jeden Grund auf ihre Geschwister los; dieser Zustand hat sich bis in die jüngste Zeit hinein häufig wiederholt. — Die Angeklagte selbst giebt an, von den zuletzt angeführten Nebenumständen nichts zu wissen.

Der Pfarrer, bei dem die p. G. Religionsunterricht hatte, sagt über sie aus, dass sie nur mittelmässig begabt und nicht besonders geweckt gewesen sei.

Der Lehrer schildert sie als eine wenig geweckte, flatterhafte Person, die sich nur geringe Kenntnisse erworben habe. Auch er führt an, dass sie schon in der Schule ohne Veranlassung häufig in ein lang anhaltendes Lachen ausgebrochen sei. — Ihrer eigenen Angabe nach war sie während ihrer Schulzeit meist für sich, allein und zurückgezogen von den übrigen Kindern, weil sie von ihnen gehänselt wurde, wenn sie etwas nicht wusste. — Auch später lebte sie für sich allein; sie hat niemals Gesellschaft gesucht und hat ihr heimathliches Dorf thatsächlich noch niemals verlassen, während ihre Altersgenossen bei Processionen in N., bei Märkten der Umgegend nicht fehlten.

Der frühere Dienstherr der p. G., Herr F., sagt von ihr aus, dass sie zwar fleissig und dienstwillig sei, aber nur im Dienst zu gebrauchen sei, wenn man sie gut behandele. Schelte man sie, so werde sie „wie verdreht". Einmal lief sie aus dem Dienst, als sie gescholten worden war und kam erst wieder, als ihr Vater sie zurückbrachte. Auch hier heisst es, dass Martha bisweilen ohne irgend welche Veranlassung aus vollem Halse lache und nicht aufhören könne. Sie selbst giebt an, dass sie bei F. einmal in der Nacht sehr krank geworden sei, das Nebenmädchen habe zu ihr gesagt, sie sei wie todt und bewusstlos gewesen.

Ueber die That selbst existirt nur eine einzige Zeugin, die 14jährige Tochter ihrer Dienstherrschaft. Diese erzählt, sie habe am Morgen der That gehört, dass die Angeklagte öfters nach dem Boden hinauf steige und dort oben herumrumore, Dieses laute Klopfen, Poltern und Rumoren bewog sie, der Angeklagten nachzugehen und nachzusehen, was sie da mache.

Sie fand die Angeklagte am Boden kauern und sah, wie sie zusammenschrak. Sie bemerkte vor ihr glühende Torfkohlen am Fussboden. Auf Befragen äusserte sie: „Jesus Maria und Josef, ich weiss nicht wie mir das in den Kopf gekommen ist." — Sie leugnete, noch an einer anderen Stelle Kohlen hingelegt zu haben, gab es aber bald darauf zu und ging mit der Zeugin wieder hinauf und zeigte ihr an einer zweiten Stelle 3—4 kleine Torfkohlenstücken.

Die Angeklagte selbst schildert den Vorgang der Brandlegung derart, dass sie einige glimmende Torfstücken an einer Stelle auf dem Bodenraum nieder-

gelegt habe. Als sie wieder unten in der Küche war, kam ihr der Gedanke, dass daraus doch etwas Schlimmes entstehen könne. Sie lief deshalb wieder auf den Boden hinauf, ergriff einige Kohlenstücken, um sie wieder herunter auf den Heerd zu tragen. Im Begriff, dieses zu thun, kam die Wirthstochter. Aus Schreck und Furcht kauerte sie nieder, um die Kohlenstücken nicht sehen zu lassen und dabei fielen sie herab. Das waren die Stücken, welche an der zweiten Stelle gefunden worden sind.

Die Angeklagte leugnete bei allen Vernehmungen und Fragen, die Absicht gehabt zu haben, das Haus in Brand stecken zu wollen. — Sie wusste keinen Grund dafür und gab wiederholt an, sie habe es wie bewusstlos gethan, sie wisse selbst nicht wie und warum.

Ueber die Familie G. wurde fernerhin festgestellt, dass der Vater der Angeklagten ein aufgeregter, wilder Mensch von auffallend erregtem und exaltirtem Wesen sei; von einem anderen Zeugen wird er ein beschränkter Mann genannt, der viel unvernünftige Reden führe und auffallend mehr schwatze als andere Leute. — Die Angeklagte führt an, dass der Vater sie und die Geschwister öfters unbarmherzig geschlagen habe, sie wisse garnicht weshalb.

Von der Mutter wird nur erwähnt, dass sie viel über Kopf- und Brustschmerz klage. Von der ältesten Schwester der p. G. steht fest, dass sie nach langer schwerer Krankheit geisteskrank geworden ist. Sie zeigte sich als Kind bereits durchaus unbegabt. Sie wurde im Unterricht nur so mitgeschleppt und nur eingesegnet, weil sie das nöthige Alter hatte. Sie ist zeitweilig stupide, verrückt und geistesabwesend; sie hat, wie die Angeklagte, gleichfalls Lachanfälle nur in viel ausgeprägterem Maasse, als diese, mitunter war sie tobsüchtig. Die zweite Schwester ist nach einer Gehirnentzündung gänzlich taub geworden. Von ihrem Geisteszustande gilt dasselbe; sie ist gleichfalls zeitweise geistesabwesend, kann dann kein Wort reden und hat mitunter getobt, so dass man sie hat binden wollen.

Von den beiden jüngeren Schwestern, sowie von den Brüdern der Angeklagten gilt dasselbe, was von dem ebengenannten älteren in Bezug auf ihre Beschränktheit und geringe Bildungsfähigkeit gesagt worden ist und so wie diese war die Angeklagte selbst, sie machte in der Schule ganz denselben Eindruck.

Auf Grund dieses actenmässigen Materials, sowie des persönlichen Eindrucks, den die Angeklagte machte, nahm der Herr Untersuchungsrichter Veranlassung, den Geisteszustand der p. G. von sachverständiger Seite untersuchen zu lassen. Das Resultat dieser Untersuchung, welches in drei Vorbesuchen bei der p. G. am 18. und 26. April und 2. Mai im hiesigen Amtsgerichtsgefängniss zum Theil in Gegenwart des Untersuchungsrichters festgestellt worden ist, ist folgendes:

Körperlicher Befund.

Die Angeklagte ist eine kleine Person von blassem Aussehen, scrophulösem Habitus, schwachem Knochenbau, schlaffer dünner Musculatur. Im Laufe des Gesprächs zeigt ihr Gesicht stark ausgeprägte hektische Röthung.

Ihr Kopf ist brachycephal gebaut, ungewöhnlich kurz, im Allgemeinen klein. — Die Nase zeigt einen verdickten Knorpelansatz, ist beständig mit



dickem grünen Secret angefüllt, welches übel riecht und an die Stinknase (Coryza) erinnert, die bei scrophulösen Personen und bei Knochenkranken beobachtet wird. Die Nasenschleimhaut ist stark geschwellt, aufgelockert und blutet leicht. Die Nase ist permanent so verstopft, dass dadurch die Sprache den bekannten näselnden Ton erhält.

Nach Angabe der Angeklagten besteht diese Nasenaffection schon so lange als sie denken kann.

Die Rachenschleimhaut ist gleichfalls geröthet und mit chronischen kleinen Wucherungen (Granulationen) bedeckt, secernirt etwas stärker (foetor ex ore), subjectiv wird fortgesetztes Brennen und Jucken auf derselben geklagt. Die Zunge ist stark belegt, trocken, es besteht Appetitlosigkeit.

Die Ohrläppchen sind bei der Angeklagten nur andeutungsweise vorhanden, sie sind von der Backe nicht abgesetzt, sondern mit ihr verwachsen, ein Vorkommniss, dass bei degenerirten Personen nicht selten ist und zum Beweise dieser Degeneration angeführt wird.

An den inneren, sowie an den Sinnesorganen sind krankhafte Erscheinungen nicht nachzuweisen.

Nur am Herzen hört man leise blasende Geräusche, welche auf Blutleere zurückzuführen sind (Nonnensausen). Der Puls ist klein, leicht wegdrückbar und machte bei allen Untersuchungen mehr als 100 Schläge.

Exploratin ist noch nicht geschlechtsreif, hat keine Brüste, ist unentwickelt und hat die Periode noch nicht gehabt.

Störungen der Sensibilität sind nicht vorhanden, der Motilität zunächst gleichfalls nicht; es fällt jedoch auf, dass während der vorgenommenen längeren Unterredungen sich ein leises Zittern der oberen Extremitäten, stärker der Hände und Finger bemerkbar macht, das von Auflaufen der Haut (Gänsehaut, Horripilationen) begleitet ist und von überaus leichter nervöser Erregbarkeit der p. G. Kunde giebt. — Dieses anfallsweise für halbe und ganze Minuten auftretende Zittern habe sie vor circa $^1/_4$ Jahr bei ihrer letzten Dienstherrschaft nach einem heftigen Schreck bekommen. Sie sei mitten in der Nacht durch heftiges Pochen und Schreien an der Thür aus tiefem Schlaf plötzlich aufgeschreckt worden und seit dieser Zeit sei sie schreckhafter, fahre leicht zusammen, zittere sie öfters.

Als subjective Klagen werden geäussert Kopfweh, Schmerzen und Pochen in den Schläfengegenden. Im Kopfe drehe es mitunter heftig herum, so dass sie Schwindel bekomme. Mit diesen Erscheinungen sei meistens Herzklopfen verbunden, doch trete letzteres häufig auch ohne Kopfweh auf. Wenn es im Kopfe wirbelt, komme Brummen und Summen im Ohre dazu. Der Kopfschmerz ist abwechselnd in der Stirn oder in der Scheitelhöhe fest localisirt, dazu habe sie häufig Angstempfindungen, welche sie ganz richtig in die Praecordien verlegt. Im Halse habe sie häufig die Empfindung, als ob ein fester Gegenstand darin auf- und absteige, der sie am Schlucken hindere, öfters sei es, als ob weiches seidenes Papier darüber gedeckt sei, oder darin stecke; streiche sie mit dem Finger darüber, so bringe sie diese unangenehmen, täglich 2—3 Mal auftretenden Erscheinungen zum Schwinden. Dieses Gefühl habe sie veranlasst, einmal eine Perle ihres Rosenkranzes zu verschlucken; es ist eine perverse Neigung, dass sie mehrere Male Petroleum geschluckt hat und gehört in dasselbe Gebiet der angeführten Sensationen.

Psychischer Befund.

Was nun zunächst das Wissen und den Intelligenzzustand der Angeklagten betrifft, so ist derselbe von einem sehr engen Horizont begrenzt.

Die p. G. kennt nicht die laufende Jahreszahl, nicht das Datum; sie weiss nicht, wieviel Monate es giebt, wieviel das Jahr Wochen oder Tage hat. Sie weiss, dass ein Monat 30 Tage hat, kann aber trotz der ihr gegebenen Zahlen die Zahl der Tage im Jahre nicht ausrechnen. — In Zahlenverhältnissen weiss sie sich nicht zu behelfen, sie kann nur die allerleichtesten Zahlen addiren und subtrahiren, das Multipliciren und Dividiren, selbst der Zahlen unter 10 versteht sie nicht. — Die ihr aufgegebenen unlösbaren Exempel waren: 2×12, $10 - 2$, 6×4, $10 : 2$, $12 : 2$. Sie weiss nicht mehr, an welchem Tage sie das Feuer angelegt hat, weiss nicht, wie lange sie sich im Gefängniss befindet, wie lange sie gedient hat. Sie machte darüber nur ganz unbestimmte Angaben, nicht einmal die Jahreszahlen ihrer Dienstzeit oder die Zahl ihrer Dienstmonate ist ihr bekannt. — Selbst als ihr beim ersten Besuche die nöthigen Daten angegeben waren, sie auch über andere Gegenstände unterrichtet worden war, vermag sie doch vom gesammten Inhalt des ersten Gespräches beim zweiten Besuch nicht das geringste mehr anzugeben; sie meint: „das hab' ich alles vergessen".

Auch in anderen naheliegenden Dingen zeigt die Angeklagte die denkbar grössten Lücken, sie weiss nur auf Suggestivfragen anzugeben, dass die hiesige Provinz „Westpreussen" heisst; zu welchem König- oder Kaiserreich diese Provinz gehört, weiss sie nicht, ebensowenig, wie sie anzugeben vermag, von welchem Reiche Berlin die Hauptstadt ist. Den Namen des Kaisers kennt sie, aber nicht den des Kronprinzen und der Kaiserin. Sie weiss nicht, von welchem Ereigniss ab die christliche Zeitrechnung beginnt, weiss nicht, wer Christus ist, kennt keine Gebote und hat keine Ahnung von Religion. Als Curiosum führe ich an, dass sie als einzige Sünde, die sie begangen, dem Geistlichen gebeichtet hat, sie habe einmal „Teufel" zu den Hühnern gesagt, die ihrem Rufe nicht folgten.

Ihre Indolenz geht soweit, dass sie gegenwärtig nicht einmal den Namen ihres Gefängnisswärters kennt, bei dem sie täglich arbeitet, auch den Namen des Richters und des Unterzeichneten behält sie nicht, auch nachdem ihr dieselben wiederholt gesagt worden sind und



die zu behalten, sie doch einiges Interesse haben müsste. Auf dieser schwachsinnigen Grundlage haben sich aber nun weitere Krankheitserscheinungen aufgebaut, die durch die Untersuchungshaft eine Steigerung erfahren zu haben scheinen.

Sie giebt ganz von selbst und ohne bezügliche Frage an, als sie nach Ohrgeräuschen gefragt wird, sie höre, wenn sie allein sei, die Stimme ihrer Eltern und Geschwister, sie hört deutlich die Worte des Aufsehers, des Untersuchungsrichters und von Personen, mit denen sie in letzter Zeit zu thun gehabt hat. Sie spricht selbst mit diesen Personen und in der Vertiefung dieser Gespräche komme es ihr so vor, als ob dieselben leibhaftig da seien, sie seien so dicht bei ihr, dass sie sie athmen höre. Gleichwohl weiss sie, dass es in Wirklichkeit nicht der Fall ist. — Sie habe diese Erscheinungen nur im Finstern Abends und bei Nacht, wenn sie aufwecke, während sie im Schlaf selbst keine Träume habe. Im Schlafe komme es ihr so vor, als ob das Bett tief in die Erde hinein versinke, oder mit ihr im Zimmer umherfliege. Sie schrecke bei solchen Gelegenheiten auf und erwache. — Diese Stimmen hört sie bloss heimlich flüstern, sie reden niemals laut, so dass sie auch meist garnicht verstehe, was sie sprechen. Es sei ihr so, als ob man schlecht von ihr rede; deutlich höre sie sich bisweilen schimpfen; manchmal höre sie auch einzelne lächerliche Worte.

Ein weiteres System knüpft sich an diese Sinnestäuschungen bisher nicht.

Gutachten.

Fassen wir den wesentlichen Inhalt aus dem Voranstehenden zusammen, so sehen wir in der Angeklagten p. G. eine Person vor uns, die aus einer Familie stammt, welche in einer ganz ungewöhnlichen Weise zu Geistesstörung disponirt ist. Wir hören, dass der Vater ein trunksüchtiger, aufgeregter Mensch, dass die Mutter nervös und kränklich, dass ein Theil der Kinder evident geisteskrank, der andere in seiner geistigen Entwickelung derart zurückgeblieben ist, dass es Jedermann auffällt.

Die Angeklagte hat diese Prädestination zu psychischer Entartung schon frühzeitig gezeigt; sie war in der Schulzeit wenig bildungsfähig und fiel bereits als Mädchen durch mancherlei Eigenthümlichkeiten auf.

Es ist nicht unerheblich zu erwähnen, dass sie sich von ihren Schulgenossinnen zurückzog, weil sie von ihnen gehänselt wurde, ein Loos, dem Geistesschwache und geistig Unbeholfene fast überall heimzufallen pflegen und welches zur Charakterisirung eben dieser Unbeholfenheit und Schwäche dient.

Schon als Schulkind verfiel sie plötzlich und ohne jeden äusseren Anlass in ein anhaltendes und nicht zu bändigendes Lachen, das geradezu anfallsweise auftrat, Anfälle, welche der älteren geisteskranken Schwester in noch ausgeprägterem Maasse anhaften, als der Angeklagten selbst.

Es wird erwähnt, dass dieselben im 10. Lebensjahre auftraten und zwar nach einer schweren Krankheit, welche als Nerven- oder Hirnfieber charakterisirt wird.

Dieses Lachen ist sämmtlichen Zeugen, die vernommen worden sind, als etwas Absonderliches, Krankhaftes aufgefallen, während ihnen für die übrigen psychischen krankhaften Erscheinungen das Verständniss abging, was den gewöhnlichen und einfachen Leuten nicht sonderlich übel genommen werden kann. Immerhin giebt der Dienstherr F. zu, dass die p. G. ein eigenthümliches Menschenkind sei, das in ganz besonderer Weise behandelt und angegriffen sein wolle.

Es habe Zeiten gegeben, in denen mit ihr durchaus Nichts anzufangen gewesen sei, insbesondere habe sie kein hartes Wort vertragen. Derartige Lachanfälle sind erfahrungsgemäss nichts Ungewöhnliches bei hysterischen Personen, zumal solchen, welche sich in der Zeit ihrer Entwickelung befinden. — Wir haben oben gehört, dass die 16jährige Angeklagte in körperlicher Beziehung zurückgeblieben, fast noch ganz unentwickelt und noch nicht menstruirt ist, dass sich fernerhin die Zeichen der Scrophulose und evidenter Blutarmuth bei ihr finden (Coryza), welche ihr körperliches Wachsthum beeinträchtigen. Derartige körperliche Schwäche und geringe Entwickelung ist häufig die Grundlage nervöser hysterischer Störungen.

Ausser diesen Lachanfällen sind als Zeichen von Hysterie aufzufassen die Empfindung, als ob der Hals verschlossen wäre, als ob ein fester Gegenstand darin auf- und abstiege (Globus hystericus), ferner das Gefühl auf dem Scheitel des Kopfes, der stechende Kopfschmerz an genau begrenzter unveränderter Stelle (Clivus hystericus). — Die weiteren subjectiven Beschwerden der Angeklagton, das „Herzklopfen, die Beängstigung, das Ohrensausen“, sind zwar nicht für Hysterische allein charakteristisch, diese Gefühle und Empfindungen,

die die Angeklagte übrigens durchaus richtig schildert und durchaus richtig localisirt, sind vielmehr fast allen Geisteskranken, zumal in der Entwickelung und in den Anfangsstadien der Krankheit eigen, bleiben aber auch im ferneren Verlauf bei einzelnen Kranken mitunter anhaltend bestehen.

Hierher gehört auch die Empfindung, als ob sie mit ihrem Bett in einen Abgrund hineinfahre oder in der Luft schwebe, eine Erscheinung, die als Schwindelerscheinung auf Blutleere im Kopfe zurückzuführen ist. Es ist ein Gewicht darauf zu legen, dass die Angeklagte, wie bereits gesagt, diese Empfindungen richtig schildert und an die richtige Stelle verlegt.

Eine so dumme und einfältige Person, wie sie ist, würde nicht im Stande sein, derartige Angaben zu machen, wenn sie sie nicht wirklich empfände, oder sie würde dieselben nicht so specialisiren und immer nur über die angegebenen Punkte klagen. Es muss deshalb jeder Verdacht an Simulation abgewiesen werden.

Diese Erwägungen gelten auch von den weiteren Krankheitserscheinungen, den Sinnestäuschungen, die oben des Näheren geschildert sind. — Es ist wichtig und spricht für die Wahrheitsliebe der Angeklagten, dass sie aus diesen Sinnestäuschungen kein grosses Kapital schlägt, und dass sie ausdrücklich das Imaginäre derselben hervorhebt, dass sie ihnen objectiv gegenübersteht.

In der Weise, wie die p. G. die Sinnestäuschungen schildert, das Entstehen und die Art und Weise derselben, der Umstand, dass sie anführt, sie höre die Stimmen meist nur leise flüstern, so dass sie für gewöhnlieh überhaupt Worte nicht verstehe, spricht für die ungeschminkte und gewissenhafte Darstellung derselben.

In solcher Weise beginnen die Sinnestäuschungen erfahrungsgemäss, so wird der Vorgang von allen Hallucinanten geschildert, die sich über diese krankhaften Empfindungen noch Rechenschaft zu geben vermögen.

Eine so beschränkte Person, wie die p. G., kann so treffende Krankheitsschilderungen nicht erfinden und erheucheln.

Wenn sie sich krank stellen wollte, so würde sie auch mehr auf die psychischen Erscheinungen Werth legen und würde von ihren körperlichen Symptomen nicht reden. Beide zusammen aber geben ein richtiges vorschriftsmässiges Krankheitsbild.

Ich erachte demnach die p. G. für geisteskrank und ihre Hand-



lung, den von ihr ausgeführten Brandstiftungsversuch, als Ausfluss ihrer Krankheit, als unüberlegtes absicht- und sinnlos Walten perverser Triebe, die in ihr wohnen. Hätte sie die Brandstiftung mit Absicht und aus Vorsatz begangen, so würden die Nebenumstände, von denen in der historischen Darstellung die Rede war, ganz andere sein müssen. Ganz abgesehen davon, dass die Angeklagte mit ihrer Dienstherrschaft in bestem Einvernehmen stand, keinerlei Klage über sie zu führen, sich im Gegentheil kurz vor der That lobend über dieselbe ausgesprochen hatte, dass somit jeder Grund und jedes vernünftige Motiv zu der That fehlt. — Ich stelle mir eine Brandstifterin und ihr Vorgehen anders vor.

Sie begeht die That am hellen Vormittag, als ihre Dienstherrschaft wach und im Hause ist. — Sie geht nicht heimlich an die Stelle, an welcher sie den Brand legen will, sie läuft vielmehr oft hin und her und auf den Boden poltert und lärmt sie so, dass die Tochter des Hauses dadurch aufmerksam wird und sehen geht, was die Angeklagte denn eigentlich auf dem Boden so herumlärme.

Dass sie erschrickt, als diese auf den Boden kommt, ist nichts Auffälliges, das thuen Geisteskranke von grosser Verwirrtheit, wenn sie bei einer unrechten That ertappt werden, auch; um wieviel mehr wird es die p. G. gethan haben, die ja ausdrücklich anführt, es sei ihr mittlerweile in der Küche zum Bewusstsein gekommen, dass aus ihrer unüberlegten und sinnlosen Handlung Unheil entstehen könne, weshalb sie bereits wieder hinaufgegangen war, um die glimmenden Kohlen zu entfernen.

Brandstifter pflegen übrigens nicht erst glühende Kohlen auf die Böden zu tragen, sie haben es mit Streichhölzchen bequemer und weniger auffällig; sie zünden ausserdem die brennbaren Gegenstände wirklich an und legen die Zündmasse nicht nur in mehr oder weniger grosse Entfernung von dem Gegenstand nieder, welchen sie anzünden wollen.

Hingegen ist es Geisteskranken eigen, mit dem Feuer zu spielen und es bald hier, bald dahin zu tragen, wofür man in Anstalten Gelegenheit zu Beobachtungen hat. — In den Krankheitsberichten der praktischen Aerzte wird es öfters erwähnt, dass Kranke Feuer, brennende Gegenstände in die Schürze nehmen und damit umherlaufen, ohne sich darüber bewusst und klar zu werden, dass sie sich selbst nicht nur, sondern auch der Umgebung dadurch schaden können.

Gesunde Brandstifter suchen sich für gewöhnlich nicht die hellen Vormittage dazu aus, sondern betreiben ihr Werk in der Nacht.

Darnach ist die p. G. eine durch körperliche Krankheiten geschwächte und dadurch, sowie durch eine ungewöhnlich starke Familiendisposition zn Nerven- und Geisteskrankheit neigende Person, die die Zeichen der letzteren in einer überaus geringen Intelligenz und psychischer Schwäche, in hysterischen Sensationen, perversen Gefühlen und Neigungen und in Sinnestäuschungen an den Tag legt.

Ich gebe mein Gutachten somit dahin ab:

> Die Angeklagte befand sich zur Zeit der That in einem Zustand krankhafter Störung ihrer Geistesthätigkeit, durch welche ihre freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.

Die Daten dieses Gutachtens habe ich den Voruntersuchungsacten, sowie eigener Wahrnehmung entnommen und richtig wiedergegeben.

Die Richtigkeit desselben versichere ich auf den ein für allemal geleisteten Sachverständigeneid.

Infolge des vorstehenden Gutachtens wurde die Angeklagte ausser Verfolgung gesetzt und der Polizeibehörde behufs Unterbringung in die Irrenanstalt übergeben. Der Kreisphysikus, der das zur Aufnahme nöthige ärztliche Zeugniss ausstellen sollte, erachtete die p. G. nicht für so geisteskrank, dass ihre Aufnahme in die Irrenanstalt erforderlich erscheine. Es sei an ihr kaum eine Abweichung von der Norm in ihrem geistigen Verhalten vorhanden.

Auch in zwei folgenden Untersuchungen der Kranken war es ihm nicht möglich, die Ueberzeugung zu gewinnen, dass sie derartig krank sei, um ihre Ueberführung in die Irrenanstalt zu rechtfertigen, er könne weder in geistiger, noch in körperlicher Beziehung etwas Krankhaftes an ihr finden.

Die p. G. wurde darauf trotz dieser Zeugnisse des Kreisphysikus der Irrenanstalt überwiesen, welche sie seitdem nicht wieder verlassen hat.

Das Krankheitsbild hat sich im Laufe der verflossenen vier Jahre etwas geändert. Die hysterischen Erscheinungen sind mit Eintritt der Geschlechtsreife und zufolge besserer Ernährung fast ganz geschwunden, dafür aber haben sich die Sinnestäuschungen vermehrt. Sie tragen vorzugsweise den Charakter der Verfolgung. — Reizbarkeit und Launenhaftigkeit sind gesteigert; ihre Intelligenz und ihr Wissen hat sich hingegen gebessert und vermehrt.

9.

Tod in Kohlenoxyd und Tod durch Kohlenoxyd.

Von

Dr. **Chlumsky,**
Kreisphysikus in Wohlau.

In der Voruntersuchungssache gegen den Maurer J. B. aus D. wegen Körperverletzung mit tödtlichem Erfolge (J. 6/90) verfehlen wir nicht, dem Königlichen Amtsgericht das erforderte motivirte Gutachten über die Todesursache der Kinder Pauline und Johanna R. im Nachstehenden, unter Rückgabe der Acten, ergebenst zu erstatten.

In der im Maurer J. B.'schen Hause belegenen Wohnung der Arbeiter R.'schen Eheleute zu D. hatte es nach übereinstimmenden Angaben der überlebenden Familienmitglieder seit etwa 6 Wochen mehr oder weniger stark geraucht, so dass man wiederholt vom Feueranmachen hatte Abstand nehmen oder das eben angezündete wieder auslöschen müssen; aber auch dann, wenn nur in der genau unter der R.'schen im Erdgeschoss gelegenen Wohnung des B. gefeuert wurde, drang, insbesondere bei Wind, gelegentlich Rauch und Qualm in die R.'sche Stube hinein.

Hiervon hatten zwar, nach ihren Angaben, der Arbeiter August R. selbst und dessen 13jähriger Sohn August niemals irgendwelche Uebelkeiten verspürt, dagegen hat nach Angabe des letzteren dessen 12jährige Schwester Pauline öfters über solche geklagt; nach wesentlich übereinstimmenden mehrfachen Actendepositionen hat die letztere am 9. Februar cr. intensivere Krankheitserscheinungen dargeboten, darin bestehend, dass sie mit den Worten „mir ist so schlecht" plötzlich in der elterlichen Wohnung zur Erde fiel, bezw. dass sie „einen Ohnmachtsanfall hatte", von dem sie nach Angabe des Vaters, ohne dass sie aus dem Zimmer in's Freie gebracht worden wäre, sich schnell, nach Angabe der Mutter erst dann erholte, nachdem von jener die beiden Fensterflügel geöffnet worden waren.

Bezüglich dieses 9. Februar und des nächstfolgenden Tages, an welchem die beiden Kinder gestorben sind, geht aus den Acten, wesentlich nach Angaben der miterkrankt gewesenen Mutter, der Frau Arbeiter R., speciell noch Folgendes hervor.



Besonders stark habe es in der Stube am 9. Februar geraucht, an welchem, wie am folgenden Tage, mit Kohlen gefeuert wurde, während sonst nur Holz gebrannt worden war. Während die Tochter Pauline hiervon den oben erwähnten Ohnmachtsanfall hatte, habe auch Frau R. selbst sich unwohl gefühlt, indem sie Kopfschmerzen und Athemnoth bekam und der Rauch ihr Kratzen im Halse verursachte. Sie habe in Folge dessen das Feuer gelöscht und an diesem Tage garnicht mehr geheizt.

Als am 10. Februar früh wiederum mit Kohlen Feuer angemacht worden war, habe es wieder stark geraucht und Frau R. habe sich schon frühzeitig an diesem Tage sehr schwach und müde gefühlt, während ihre Tochter Pauline, als sie früh zur Schule ging, sich ebenfalls sehr schwach fühlte und über Kopf- und Halsschmerzen geklagt hat, wie auch von ihrem Bruder bestätigt wird.

Um 10 Uhr kam Pauline R. in der Frühstückspause aus der Schule nach Haus, da aber die Mutter selbst sich sehr schwach fühlte und ihr jüngstes Kind Johanna R. ebenfalls sehr unruhig war und fortwährend schrie, so kehrte Pauline nicht mehr zur Schule zurück, sondern blieb zu der Schwester und der Mutter Pflege zu Hause.

Letztere legte sich wegen zunehmender Mattigkeit gegen 11 Uhr — nachdem sie noch vorher, angeblich um Störungen des jüngsten, schlafenden Kindes (Johanna) durch ein fremdes Kind zu vermeiden, die Thür verriegelt hatte — zu Bett.

Der Ofen rauchte unterdessen in der heftigsten Weise weiter und stiess zuweilen ganze Ballen von Rauch aus, Frau R. habe zwar öfter die Fenster geöffnet, musste sie aber der heftigen Kälte wegen wieder schliessen.

Sie habe sich immer schlechter gefühlt, das Kratzen im Halse wurde immer heftiger und die Athemnoth wuchs immer mehr, schliesslich habe sie die Besinnung verloren, die sie erst im Krankenhause wiedererlangt hat. Erinnerlich sei ihr nur noch, dass, als sie vor Schmerzen laut stöhnte, ihre Tochter Pauline sich ebenfalls auf's Bett legte und laut zu schreien anfing.

Bald nach 12 Uhr wurde auf Ersuchen des aus der Schule zurückkehrenden August R., der nach der verschlossenen Thür eine Abwesenheit der Mutter und ein Kranksein der Schwester vermuthete, der Thürverschluss durch den Maurer B. gewaltsam gesprengt, und es fanden die Eintretenden nunmehr, dass Pauline R. vollständig bewusstlos mit dem Gesicht auf dem Bette lag und beim Versuch, sie aufzuheben, bereits todt erschien, während Frau R., wie jene vollständig angekleidet, laut röchelnd, stöhnend und nach Athem ringend, in ihrem Bette lag. Das jüngste Kind Johanna R. lag still in ihrem Bett und war mit einem Tuche über's Gesicht bedeckt, nach dessen Aufheben das Kind die Augen offen hatte und ganz munter zu sein schien; in der Stube fanden sich starke Verunreinigungen, von Erbrochenem und Stuhlentleerung herrührend, vor.

Das Kind Johanna R. wurde sofort in eine andere Stube gebracht, und die Mutter habe, nachdem Thür und Fenster aufgerissen worden waren, sich sichtlich erholt.

Der danach gegen 2 Uhr Nachmittags benachrichtigte und alsbald an Ort und Stelle erschienene Polizeiverwalter fand mehrere Frauen mit Wiederbelebungsversuchen an der vollkommen bewusstlosen Frau R. beschäftigt und auf einem zweiten Bette die Pauline R. bereits verstorben vor.



Während nun Frau R., in's Krankenhaus übergeführt, dort sich mehr und mehr erholte, so dass sie am 13. Februar bereits wohl vernehmungsfähig war, und das kleine Kind offenbar in der anderen Stube, in die es gebracht worden war, verblieb — wenigstens ist von einer Zurückführung desselben in die elterliche Wohnung nirgends etwas erwähnt —, ist das letztere in der Nacht vom 10. zum 11. Februar ebenfalls verstorben, ohne dass über die specielle Zeit des Todeseintritts oder etwa noch wahrgenommenen Krankheitserscheinungen aus den Acten sich Näheres ergiebt.

Die hiernach angeordneten Obductionen der beiden Kinder Pauline und Johanna R. wurden von uns am 12. und 13. Februar cr. in D. ausgeführt und haben dieselben an für die Beurtheilung wesentlichen Momenten Folgendes ergeben.

a) Section der Pauline R. (12. Februar 1890).

1) Die Leiche des dem Anschein nach etwa 12 Jahre alten Mädchens ist 132 cm lang.

2) Dieselbe ist von mittelkräftigem Körperbau und, wie Einschnitte zeigen, von leidlichem Ernährungszustande.

5) Die allgemeine Hautfarbe ist an der vorderen Fläche des Rumpfes und im Gesicht hellgrauweiss, am Unterbauch beiderseits leicht grünlich, in den Seitengegenden des Rumpfes und an der ganzen Rückseite des Rumpfes und der Extremitäten in grosser Ausdehnung, am Rücken mehr continuirlich, an den Extremitäten mehr fleckig, verwaschen hellroth mit einem unverkennbaren Stich der Verfärbung in's Rosafarbene. Die Verfärbungen erleiden durch Fingerdruck nirgends eine Veränderung, bei Einschnitten tritt überall hellrothes flüssiges Blut aus durchschnittenen Gefässen ziemlich reichlich hervor und es zeigt sich im Uebrigen das Gewebe überall gleichmässig, zum Theil mit sehr deutlichem Stich in's Hellrosarothe, röthlich durchtränkt, wobei stellenweise auch eine besonders hellrosaröthliche, wie lachsartige Färbung der Musculatur auffällt und wahrgenommen wird. pp.

6) pp. Vor Mund und Nase befindet sich rein weisslicher Schaum. pp.

13) An den Gliedmassen, oberen wie unteren, ist ausser einer bläulichen, ebenfalls einigermassen in's Rosafarbene spielenden Verfärbung der Nägel und Fingerspitzen nichts Auffallendes zu bemerken.

16) Die äussere Oberfläche der stark gespannten harten Hirnhaut ist von hellblauröthlicher Farbe und im ganzen Umfange von flüssigem hellrothem Blute wie bethaut, ihre grossen Gefässe sind mässig gefüllt.

17) Im Längsblutleiter befinden sich 15 ccm vollkommen flüssigen hellrothen Blutes.

18) Die innere Oberfläche der harten Hirnhaut ist von hellblauröthlicher mit einem Stich in's Rosarothe spielender Farbe, die äussere Oberfläche der weichen Hirnhaut ist mässig feucht und glänzend, das Gewebe derselben vollkommen durchsichtig und zart, ihre grösseren Gefässe zwischen den Hirnwindungen überall ziemlich stark, namentlich nach hinten hin bis zur Rundung mit flüssigem verschiebbarem Blute gefüllt und auch deren feinere und Verzweigungen auf den Hirnwindungen selbst überall deutlich hellroth feinste



mit auch hier grösstentheils noch verschiebbarem flüssigem Blute ausgespritzt.

19) Am Schädelgrunde finden sich etwa 15 ccm hellrothen flüssigen Blutes als Inhalt vor, die Querblutleiter enthalten ebenfalls hellrothes flüssiges Blut.

22) Die Seitenkammern enthalten je einige Tropfen blassröthlich wässriger Flüssigkeit, die Gehirnhalbkugeln sind auf dem Durchschnitt stark glänzend und feucht, die weisse Substanz mit durch den Wasserstrahl abspülbaren und danach wiederkehrenden Blutpunkten ausserordentlich reichlich durchsetzt und fast einen Stich in's Rosafarbene bietend, beide Substanzen von guter Consistenz.

23) Die Adergeflechte und die obere Gefässplatte sind von hellbraunrother, fast hochrother Farbe, ihre Gefässe stark mit flüssigem, in den grösseren ebenfalls verschiebbarem Blute gefüllt. Im 3. Ventrikel finden sich ebenfalls einige Tropfen blassröthlich wässriger Flüssigkeit.

24) Seh- und Streifenhügel, die Vierhügel, der Wurm, das Kleinhirn, die Brücke und das verlängerte Mark, auf Durchschnitten ebenfalls überall blutreich, zeigen keine krankhafte Veränderung.

27) pp. wobei (sc. Eröffnung der Bauchhöhle) die feuchte und auffallend hellroth gefärbte, fast rosaroth erscheinende Musculatur leidlich entwickelt sich zeigt.

28) pp. An den vorliegenden pp. Dünndarmschlingen pp. ist zum Theil die Beimischung eines rosafarbenen Tones unverkennbar. pp.

29) pp. Die Lungen sind mässig retrahirt und die vorliegenden Theile derselben erscheinen von graublauröthlicher marmorirter Farbe.

30) Im rechten Brustfellsack finden sich 10, im linken 8 ccm einer blassröthlichen, blutigwässrigen Flüssigkeit.

31) pp. Die grossen Gefässe ausserhalb des Herzbeutels sind dem Anscheine nach leidlich gefüllt.

32) Der Herzbeutel, mässig fettreich, ist von graurosarother Farbe und zeigt überall deutliche Ausspritzung der feinsten Gefässchen, die grösseren sind mit verschiebbarem Blute deutlich gefüllt. pp.

33) Das Herz pp. ist an der vorderen Fläche etwas zusammengefallen, in der rechten Hälfte schlaff, in der linken dagegen prall anzufühlen, im Ganzen von blassbraunrother, ebenfalls einen Stich in's Rosafarbene zeigender pp. Farbe. Die Kranzgefässe des Herzens sind vorn und hinten stark, zum Theil bis zur Rundung mit flüssigem verschiebbarem Blute gefüllt.

34) Beim Aufschneiden des Herzens finden sich in der linken Vorkammer und Kammer 10 ccm, in der rechten Kammer und Vorkammer 6 ccm hellrothen flüssigen Blutes. pp.

35) Nach der Herausnahme des Herzens, wobei sich aus den grossen Gefässen noch etwa 20 ccm Blut entleeren, pp.

36) Die linke Lunge pp. ist voluminös und pp. von graublauröthlicher Farbe pp. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe in beiden Lappen von hellbraunrother, fast hochrother Farbe und lässt bei Druck überall eine blutigschaumige Flüssigkeit in reichlicher Menge hervortreten pp. Die Luftröhrenäste enthalten blutigen weissröthlichen Schaum in reichlicher Menge, der bei Druck auf die Lungentheile in ihnen besonders emporsteigt, ihre Schleimhaut ist von gleich-



mässig verwaschen hellrother Farbe. In den Lungenarterien findet sich hellrothes flüssiges Blut in ziemlicher Menge vor. pp.

37) Die rechte Lunge pp. erscheint ebenfalls voluminös, von graublauröthlicher Farbe pp. Auf dem Durchschnitt ist auch hier das Gewebe überall von hellbraunrother, fast hochrother Farbe und lässt bei Druck blutigschaumige Flüssigkeit in reichlicher Menge hervortreten. Die Luftröhrenäste sind auch hier mit blutigweisslichem Schaum reichlich gefüllt, ihre Schleimhaut ist durchgängig von verwaschen hellrother Farbe, die Lungenarterien enthalten ebenfalls flüssiges Blut pp.

39) In den grossen Gefässen des Halses findet sich etwas flüssiges Blut pp.

40) pp. Der Kehlkopf enthält in seiner ganzen Ausdehnung eine Lage weisslichen resp. weissröthlichen feinblasigen Schaumes, seine Schleimhaut, durchweg von hochrother Farbe, zeigt eine dichte Ausspritzung der feinsten Gefässchen; dicht oberhalb der Stimmbänder an der Rückseite des Kehldeckels findet sich ein im Ganzen rundliches, etwa 4—5 mm im Durchmesser haltendes flaches Partikelchen einer gelbbräunlichen, bei der Berührung zerfliessenden, weichen Substanz, welches der Schleimhaut lose aufliegt, und das offenbar als aus dem Magen herstammend anzusehen ist, und unterhalb der Stimmbänder findet sich ein etwas kleineres, im Uebrigen genau ebenso beschaffenes der Schleimhaut lose aufliegendes Partikelchen vor.

43) Die absteigende Brustschlagader ist mit flüssigem Blute mässig gefüllt.

59) Die grossen Gefässe der Bauchhöhle enthalten Spuren flüssigen Blutes.

b) Section der Johanna R. (13. Februar 1890).

1) Die Leiche des dem Anschein nach etwa $^3/_4$ Jahre alten Kindes ist 61 cm lang.

2) Dieselbe ist von sehr schwächlichem Körperbau und äusserst dürftigem (atrophischem) Ernährungszustande, so dass insbesondere an den Gliedmassen, namentlich den oberen, die Haut fast nur die Knochen und zwar in schlotternder Weise zu bedecken scheint und auch am Rumpfe jede einzelne Rippe äusserlich sichtbar deutlich durch die Haut hervortritt.

5) Die allgemeine Hautfarbe ist am Kopfe und der Vorderseite des Rumpfes schmutziggrauweiss, am ganzen Bauche blassgrünlich, an der ganzen Rückseite des Rumpfes und zum Theil auch der Extremitäten in kleineren und grösseren Flecken verwaschen schmutzigblauroth; diese Verfärbungen erleiden durch Fingerdruck keinerlei Veränderung, bei Einschnitten tritt Blut in allerfeinsten Tröpfchen aus durchschnittenen Gefässchen nur in minimalen Spuren hervor und erscheint im Uebrigen das Gewebe gleichmässig, jedoch überhaupt nur in sehr geringem Grade blauröthlich durchtränkt. pp.

7) Beim Umwenden der Leiche fliesst aus Mund und Nase etwas graulichtrübe, viscide, wässrige Flüssigkeit heraus.

8) An beiden Nasenöffnungen liegt schwärzlicher Schmutz lose auf. pp. Die Zunge liegt, nicht geschwollen, auf dem Unterkiefer auf, oder denselben noch eine Spur nach vorn überragend.

17) Die harte Hirnhaut pp. ist von graublauröthlicher Farbe, ihre grossen Gefässe mit zum Theil verschiebbarem Blute mässig gefüllt.



18) Der Längsblutleiter enthält nur nicht messbare Spuren etwas dickflüssigen dunklen Blutes.

19) Die weiche Hirnhaut an der Gehirnoberfläche ist vollkommen zart und durchsichtig, stark glänzend und feucht, die grösseren Gefässe derselben zwischen den Hirnwindungen, namentlich nach hinten hin, mit flüssigem verschiebbarem Blute ziemlich angefüllt und als bläuliche Stränge hervortretend, und auch deren feinere und feinste Verzweigungen auf den Hirnwindungen selbst mit zum Theil auch hier noch verschiebbarem Blute überall deutlich hochroth ausgespritzt.

20) pp. Die Querblutleiter sind mit dunklem flüssigem Blute mässig gefüllt.

23) Die Seitenkammern enthalten je etwa 1—2 Tropfen wässriger Flüssigkeit, die Gehirnhalbkugeln sind stark durchfeuchtet und glänzend, die weisse Substanz mit durch den Wasserstrahl abspülbaren und danach wenigstens zum Theil wiederkehrenden feinen Blutpunkten reichlich durchsetzt. pp.

24) Die Adergeflechte und die obere Gefässplatte sind von hellbraunrother bis hochrother Farbe, ihre Gefässe deutlich bis stark gefüllt. pp.

25) Seh- und Streifenhügel, Vierhügel, Wurm, Kleinhirn, Brücke und verlängertes Mark auf Durchschnitten überall ziemlich blutreich. pp.

28) pp. wobei (die Eröffnung der Bauchhöhle) sich zeigt, dass das Unterhautfettgewebe fast gänzlich fehlt und nur in minimalsten Spuren von blassgelbweisslicher Farbe hier und da angedeutet ist, und dass die Musculatur, von fast nur graubraunröthlicher Farbe und mässig feucht, ebenfalls nur in dürftigster Weise entwickelt ist.

29) pp. Das Netz ist fast fettlos, pp. seine grossen Gefässe pp. fast vollkommen leer. pp.

31) Sämmtliche Rippen des Brustkorbes sind am Uebergange zwischen dem knöchernen und dem knorpeligen Theile stumpfwinklig bis fast rechtwinklig abgeknickt und diese Stelle bei jeder einzelnen Rippe durch eine Verdickung markirt (rhachitischer Rosenkranz).

32) pp. Die Lungen sind nur mässig, insbesondere die rechte fast garnicht retrahirt pp. Die vorliegenden Lungenränder sind von blassgrauröthlichem, schwach marmorirtem Aussehen.

33) Der linke Brustfellsack ist vollkommen leer, im rechten, wo die Lunge fast in ganzer Ausdehnung durch zarte, weissröthliche leicht trennbare Verklebungen an die Brustwand angewachsen ist, finden sich etwa 2 ccm einer blutig-wässrigen Flüssigkeit vor.

36) Das Herz, etwas grösser als die atrophische Faust der Leiche, ist an der Basis 4 cm breit und etwa ebenso lang pp. Die Kranzgefässe desselben sind überall stark, meist bis zur Rundung mit flüssigem verschiebbarem Blute gefüllt und auch die feineren Verzweigungen derselben überall deutlich mit meist ebenfalls verschiebbarem Blute hell- und blauroth ausgespritzt. An der linken Seitenwand des linken Ventrikels findet sich ein punktförmiger und ein etwa halblinsengrosser d. i. gegen 2 mm im Durchmesser haltender, scharfumschriebener, hellrother Fleck, welche durch Einschnitte als sehr oberflächlich gelegene minimale Blutunterlaufungen festgestellt werden. Die Farbe des Herzens ist im Allgemeinen hellbraunroth, dasselbe fühlt sich in der linken Hälfte ausserordentlich prall an, bietet aber auch in der rechten Hälfte eine mindestens gute bis schwach pralle Resistenz.



37) Bei der Eröffnung des Herzens finden sich in der linken Kammer und Vorkammer 5 ccm dunkelkirschrothes flüssiges Blut, in der rechten Kammer und Vorkammer etwa 2 ccm ebensolchen Blutes pp.

38) pp. wobei (sc. Herausnahme des Herzens) sich aus den grossen Gefässen noch 3 ccm dunkelkirschrothen Blutes entleeren pp. Nach dem Aufschneiden des Herzens findet sich in der linken Herzkammer noch ein flächenförmiges Speckhautgerinnsel von etwa 1 ccm Volumen, desgleichen finden sich in der rechten Herzkammer minimale Spuren ebensolchen Speckhautgerinnsels und im rechten Vorhof ein ebensolches von beiläufig gleichfalls 1 ccm Volumen vor. pp.

39) Die linke Lunge ist voluminös und im unteren Lappen respective in den rückwärtigen Partieen von mehr dunkelblaurother Farbe. Dieselbe ist von unebener Oberfläche, fühlt sich überall elastisch an und knistert beim Berühren. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe von im oberen Lappen hellbraunrother, im unteren Lappen mehr dunkelbraunrother Farbe und lässt auf Druck blutigschaumige Flüssigkeit in mässiger Menge, im unteren Lappen etwas reichlicher und mit stärkerer Blutbeimischung, hervortreten. Die Luftröhrenäste enthalten blutigröthlichen Schaum in mässiger Menge, der bei Druck auf die Lungentheile in ihnen emporsteigt, ihre Schleimhaut ist von verwaschen blauröthlicher Färbung. Die Lungenarterien enthalten minimale Spuren flüssigen Blutes. pp.

40) Die rechte Lunge ist mit Ausnahme des vorderen Randes entsprechend den oben beschriebenen Verklebungen im ganzen Umfange mit schmutzigbraunröthlichen häutigen Anflügen besetzt und im Ganzen von dunkelblaurother Farbe. Sie erscheint im Ganzen weniger voluminös als die linke, fühlt sich weniger elastisch an und knistert nicht so deutlich beim Berühren. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe im oberen Lappen überall lufthaltig von hellbraunrother Farbe und lässt auf Druck blutigschaumige Flüssigkeit in spärlicher Menge hervortreten, im mittleren und unteren Lappen ist das Gewebe auf dem Durchschnitt von stärkerer, derberer, wie fleischiger Consistenz und lässt auf Druck mehr nur blutigwässrige Flüssigkeit mit geringeren Spuren von Luftbeimischung hervortreten; auch zeigt sich das Gewebe in den rückwärtigen Theilen der Lunge vielfach auf Durchschnitten mit kleineren unter hirsekorngrossen weissgelblichen Knötchen durchsetzt, von denen bei näherem Zusehen jedes einzelne eine feine Oeffnung erkennen lässt, aus der sich bei Druck entweder blutige Flüssigkeit oder auch hier und da gelbgrünlicher Schleim hervordrücken lässt. Luftröhrenäste, Lungenarterien etc. zeigen hier das nämliche Verhalten wie links.

41) Das Rippenfell von graublauröthlicher Farbe zeigt sich rechterseits mit hellrosaröthlichen häutigen Anflügen besetzt. pp.

42) In den grossen Gefässen des Halses finden sich Spuren flüssigen Blutes. pp.

43) pp. Der Kehlkopf ist leer, die Schleimhaut, stark feucht, im Ganzen von grauweissröthlicher Farbe, lässt stellenweise geringe Ausspritzung allerfeinster Gefässchen erkennen.

46) Die absteigende Brustschlagader ist nur mit Spuren dunklen flüssigen Blutes in sehr geringer Menge gefüllt.

50) pp. Die linke Niere, mit sehr spärlich entwickelter Fettkapsel, ist 6 cm lang, 3 cm breit und $1\frac{1}{2}$ cm dick, im Ganzen von unregelmässiger, jedoch etwas



in die Länge gezogener Gestalt, noch eine gewisse Lappungsandeutung zeigend, von blassbraunröthlicher Farbe. Die Kapsel ist zart, leicht abziehbar, die Nierenoberfläche glatt und nur mässige Füllung der feinsten Gefässchen erkennen lassend. Auf dem Durchschnitt ist die Rindensubstanz nur 2—3 mm breit, beide Substanzen entschieden blass und gleichmässig von fast nur graubraunröthlicher Farbe. Im Nierenbecken findet sich ein im Ganzen etwa blassgrüngelbliches, ovalrundliches, hartes, steiniges Concrement von 4 mm Länge und ungefähr je 2 mm Breite und Höhe. pp.

51) Die rechte Niere zeigt pp. in allen Stücken äusserlich wie innerlich genau das nämliche Verhalten wie die linke Niere. Und auch hier findet sich ein steiniges Concrement von der nämlichen blassgrüngelblichen Farbe, welches, aus einem dickeren, beiläufig cylindrischen Theile und einem dünneren rechtwinklig darangesetzten Haken bestehend, genau in seinem Aussehen an das eines Gehörknöchelchens, speciell des Hammers und Ambosses erinnert, und welches örtlich so angetroffen wird, dass der dickere Theil desselben vorangehend sich bereits im Harnleiter befindet, während durch den Haken das Ganze noch im Nierenbecken festgehalten wird. pp.

54) Im Mastdarm findet sich ein Kothinhalt nicht und nur Spuren grauweisslichen Schleimes vor, seine Schleimhaut ist vollkommen blass.

55) Der Zwölffingerdarm enthält mässige Mengen eines sehr blassgelblichen Schleimes, seine Schleimhaut ist blass. pp.

56) pp. Die Gallenblase ist ausgedehnt, wie durchscheinend und enthält nach dem Aufschneiden 7 ccm einer sehr dünnflüssigen, bernsteinfarbenen, vollkommen klaren, wie öligen Galle; die Schleimhaut der Gallenblase ist stark durchfeuchtet, glänzend und sehr glatt, von blassgrauröthlicher Farbe und lässt keine Spur der gewöhnlichen gitterartigen Anordnung erkennen.

59) Das Gekröse ist wenig fetthaltig pp. die Gekrösdrüsen bis über Bohnengrösse d. i. bis zu 1 cm und darüber vergrössert.

60) Im Dünndarm findet sich blassgraulicher, stellenweise mehr wässriger mit Flocken untermischter Schleim in mässiger Menge, seine Schleimhaut ist vollkommen blass, die solitären Drüschen sind als ganz feine unter Hirsekorn-grosse opake Körnchen zu erkennen.

61) Im Dickdarm findet sich der nämliche Schleim wie im Dünndarm als Inhalt vor, die Schleimhaut ist überall blass, auch hier sind die solitären Drüschen als hirsekorngrosse opake Körnchen, noch deutlicher als im Dünndarm, erkennbar.

62) Die grossen Blutgefässe der Bauchhöhle enthalten Spuren dunklen flüssigen Blutes.

Auf Grund dieser Obductionen haben wir unser vorläufiges Gutachten dahin abgegeben,

1) hinsichtlich beider Kinder, dass dieselben unter mehrfachen Erscheinungen der Erstickung an Lungenödem gestorben sind, und
2) a) hinsichtlich der Pauline R.,
   dass diese Erstickung höchst wahrscheinlich durch die Einwirkung von Kohlenoxydgas bedingt worden ist;



b) hinsichtlich der Johanna R.,

dass diese Erstickung möglicherweise durch die Einwirkung von Kohlenoxydgas bedingt worden ist, bezw. dass einer solchen Annahme der Obductionsbefund nicht widerspricht.

Ein definitives Gutachten über die Todesart der beiden Kinder behielten wir uns bis nach Bekanntgabe des Ergebnisses der spektroskopischen Untersuchung der von beiden Leichen entnommenen und zur gerichtlichen Asservation übergebenen Blutproben vor.

Die durch den chemischen Sachverständigen Dr. S. zu B. ausgeführte spektroskopisch-chemische Untersuchung dieser Blutproben führte nach dem Bericht desselben zu folgendem Resultat.

Das Blut der Johanna R. zeigte einen rothvioletten Farbenton, wie er bei normalem Blut zu beobachten ist, das Blut der Pauline R. dagegen eine, namentlich nach der Verdünnung mit Wasser recht deutliche kirschrothe Farbe, wie sie für kohlenoxydhaltiges Blut ziemlich charakteristisch ist.

In entsprechender Verdünnung in planparallelen Gläschen vor den Spalt eines Spectralapparates gebracht, zeigten zunächst beide Blutproben je 2 Absorptionsstreifen im Spectrum.

Nachdem dann aber zu beiden Proben des verdünnten Blutes je einige Tropfen einer Schwefelammoniumlösung hinzugefügt worden waren, wurde bei dem wieder vor dem Spectralapparat gebrachten Blute der Johanna R. nunmehr ein einziger, breiterer Absorptionsstreifen im Spectrum sichtbar, indem die beiden ursprünglichen sich zu einem einzigen Bande vereinigt hatten; bei dem Blute der Pauline R. dagegen blieben auch nach Hinzufügung van Schwefelammonium die beiden ursprünglichen Absorptionsstreifen persistent, eine Vereinigung derselben zu einem einzigen Bande erfolgte nicht.

Durch dieses Verhalten der beiden Blutproben vor dem Spectralapparat war mit Sicherheit dargethan, dass das Blut der Johanna R. nicht kohlenoxydhämoglobinhaltig, somit frei von Kohlenoxyd war, und dass der Blutfarbstoff im Blute der Pauline R. aus Kohlenoxydhämoglobin bestand, das Blut somit Kohlenoxyd enthielt.

Bezüglich beider Blutproben wurde dieser spektroskopische Befund überdies noch durch eine chemische Reaction bestätigt, welche darauf beruht, dass der Farbstoff des normalen Blutes durch Natronlauge leicht zersetzt wird, während derjenige eines kohlenoxydhaltigen Blutes ziemlich resistent und unveränderlich bleibt: nach Zusatz von einigen Tropfen 10proc. Natronlauge trat bei dem Blute der Johanna R. alsbald eine Veränderung des rothen Farbentons in einen schmutziggrünlichen ein, während bei dem Blute der Pauline R. nach analogen Versuchen eine Veränderung der kirschrothen Farbe keineswegs wahrzunehmen war.

Das Gesammtresultat der Untersuchung war somit — worin wir uns vollkommen anschliessen — dahin zusammenzufassen, dass das Blut der Johanna R. kohlenoxydfrei war und dass das Blut der Pauline R. Kohlenoxyd enthielt.

Wenn wir unser vorläufiges Gutachten bezüglich der Todesursache der beiden Kinder gleichlautend dahin abgegeben hatten, dass dieselben unter mehrfachen Erscheinungen der Erstickung an Lungenödem gestorben sind, und wenn wir in Bezug auf die besondere Veranlassung der Erstickung uns dahin ausge-



sprochen hatten, dass dieselbe bei der Pauline R. höchst wahrscheinlich und bei der Johanna R. möglicherweise durch die Einwirkung von Kohlenoxydgas bedingt worden sei, so können wir nach der nunmehr erlangten Kenntniss des Resultates der spektroskopisch-chemischen Untersuchung des Blutes beider Leichen, und nachdem uns die vor dem Tode der beiden Kinder stattgehabten Vorgänge näher bekannt geworden sind, unser vorläufiges Gutachten wesentlich, insbesondere bezüglich der Erstickung als Todesursache beider Kinder vollständig, aufrecht erhalten und sind in der Lage uns in Betreff der besonderen Veranlassung dieser Erstickung nunmehr mit Bestimmtheit dahin auszusprechen, dass diese Erstickung bei beiden Kindern durch die Einwirkung von Kohlenoxydgas zu Stande gekommen ist.

Dieses unser definitives Gutachten begründen wir, zunächst hinsichtlich der Pauline R., wie folgt.

Es geht bereits aus den actenmässigen Depositionen der Mitglieder der R.'schen Familie und der sonst vernommenen Zeugen hervor, dass die Pauline R. in der letzten Zeit vor ihrem Tode in der elterlichen Wohnung wiederholt den Einwirkungen von Rauch und Qualm ausgesetzt gewesen ist, und dass sie für derartige Einwirkungen ganz charakteristische Krankheitserscheinungen leichterer und schwererer Art mehrfach dargeboten hat.

Sie hat in jener Zeit öfters über Uebligkeiten geklagt, ist am 9. Februar cr., an welchem Tage es besonders stark rauchte, in der Stube sogar plötzlich mit den Worten „mir wird so schlecht" ohnmächtig zusammengesunken, und fühlte sich, als sie am 10. Februar früh zur Schule ging, sehr schwach und hat über Kopf- und Halsschmerzen geklagt.

Wenn sie nun an jenem nämlichen Tage, an welchem es offenbar in der Stube stärker als jemals zuvor geraucht hat, um 10 Uhr aus der Schule zurückgekehrt zur Pflege der inzwischen in analoger Weise schwer erkrankten Mutter zu Haus verblieben ist und — nachdem sie höchst wahrscheinlich noch Erbrechen und Stuhlentleerung gehabt hatte — kurz nach 12 Uhr Mittags in ihrem Bette todt aufgefunden worden ist, so bedarf es keiner weiteren Auseinandersetzungen darüber, dass schon die bei der Pauline R. vordem hervorgetretenen Krankheitserscheinungen und die äusseren Umstände des Falles in der denkbar positivsten Weise für die Annahme eines Todes durch Erstickung zu sprechen geeignet sind.

Aber auch ganz abgesehen von diesen ungewöhnlich conclusiven Krankheitserscheinungen und äusseren Umständen des Falles hat die Obduction selbst eine Reihe von Befunden ergeben, wie sie für den Tod durch Erstickung charakteristisch und an sich beweisend sind.

Es fand sich zunächst eine allgemeine ungewöhnliche Flüssigkeit des Blutes vor, und bezüglich der Blutvertheilung bestand eine wohlmarkirte Blutüberfüllung der inneren Brustorgane, und eine analoge solche lag in den Organen der Schädelhöhle vor.

Das Blut erschien vollkommen flüssig in dem Längsblutleiter (17) und in den Querblutleitern des Hirns (19), ebenso in allen Abtheilungen des Herzens (34) und den grossen Gefässen der Brusthöhle (35), in den Lungenarterien (36, 37) und in den grossen Gefässen am Halse (39), und bot die nämliche Beschaffenheit in der absteigenden Brustschlagader (43) und den grossen Gefässen der Bauchhöhle (59) dar.



Blutüberfüllt waren zunächst die Lungen und das Herz: schon der Herzbeutel zeigte überall eine deutliche Ausspritzung der feinsten Gefässchen, und die grösseren waren deutlich gefüllt (32), am Herzen selbst waren die Kranzgefässe stark zum Theil bis zur Rundung gefüllt (33), im linken Herzen finden sich 10, im rechten 6 ccm Blut (34) und bei Herausnahme des Herzens entleerten sich aus den grossen Gefässen, die bereits äusserlich leidlich gefüllt erschienen waren (31), noch 20 ccm Blut (35). Beide Lungen waren voluminös, von graublauröthlicher und auf dem Durchschnitt von hellbraunrother, fast hochrother Farbe, und bei Druck trat überall eine blutigschaumige Flüssigkeit in reichlicher Menge hervor (36, 37), in den Lungenarterien fand sich Blut in ziemlicher Menge vor (36).

Bezüglich der Organe der Schädelhöhle erschien die äussere Oberfläche der stark gespannten harten Hirnhaut, bei mässiger Füllung ihrer grossen Gefässe, im ganzen Umfange mit flüssigem Blute wie bethaut (16), im Längsblutleiter fanden sich 15 ccm Blut (17) und ebensoviel als Inhalt am Schädelgrunde vor (19); die grösseren Gefässe der weichen Hirnhaut waren überall ziemlich stark, namentlich nach hinten bis zur Rundung, blutgefüllt, und auch die feineren und feinsten Verzweigungen derselben überall deutlich ausgespritzt (18); die weisse Substanz der Hirnhalbkugeln war mit durch den Wasserstrahl abspülbaren und danach wiederkehrenden Blutpunkten ausserordentlich reichlich durchsetzt (22), die Gefässe der hellbraunrothen, fast hochrothen oberen Gefässplatte und der Adergeflechte stark blutgefüllt (23) und auch an den übrigen Theilen des Gehirns war auf Durchschnitten überall ein gewisser Blutreichthum erkennbar (24).

Ferner fand sich eine starke Gefässfüllung der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre vor, und dieser ganze Canal war mehr oder weniger ausgefüllt mit Schaum.

Es enthielt nach dem Sectionsprotokoll der Kehlkopf in seiner ganzen Ausdehnung eine Lage weisslichen respective weissröthlichen feinblasigen Schaums, seine Schleimhaut, durchweg von hochrother Farbe, zeigte eine dichte Ausspritzung der feinsten Gefässchen (40), die Luftröhrenäste enthielten blutigen, weissröthlichen Schaum in reichlicher Menge, der bei Druck auf die Lungentheile in ihnen besonders emporstieg, ihre Schleimhaut war von gleichmässig verwaschen hellrother Farbe (36, 37).

Auch vor Mund und Nase befand sich weisslicher Schaum (6), und im Kehlkopf finden sich 2 kleine Partikel einer gelbbräunlichen, weichen, offenbar aus dem Magen stammenden und vom Erbrochenen herrührenden Substanz (40).

Alle diese Befunde zusammengenommen — ungewöhnliche Flüssigkeit des Blutes in allen Organen, Blutüberfüllung des Herzens und der Lungen und reichlicher Austritt von blutigschaumiger Flüssigkeit aus allen Theilen der letzteren, Blutüberfüllung des Gehirns und seiner Häute, starke Injection der Kehlkopfs- und Luftröhrenschleimhaut und Anfüllung von Kehlkopf und Luftröhre mit Schaum, sowie der Befund von Mageninhalt im Kehlkopf selbst — beweisen, dass der Tod der Pauline R. durch Erstickung, mit Lungenödem als terminaler Erscheinung, herbeigeführt worden ist.

Wenn aber hinsichtlich der Beschaffenheit des Blutes die Section ausser der ungewöhnlichen Flüssigkeit zugleich eine eigenthümliche Färbung desselben allerorten nachgewiesen hat, — so zwar, dass das Blut als solches nirgends eine



dunkle Farbe angenommen hatte, sondern überall und ausnahmslos hellroth erschien, dass schon bei der äusseren Besichtigung an den hellrothen Todtenflecken ein Stich in's Rosafarbene unverkennbar war, und bei Einschnitten das Gewebe zum Theil mit einem sehr deutlichen Stich in's Hellrosarothe durchtränkt erschien (5), dabei auch eine besonders hellrosäröthliche, wie lachsartige Färbung der Musculatur wahrgenommen wurde (5, 27) und auch an den bläulichen Fingerspitzen eine einigermassen in's Rosafarbene spielende Verfärbung aufgefallen war (13), und dass auch hinsichtlich der inneren Organe insbesondere an der inneren Oberfläche der harten Hirnhaut (18) und am Gehirn selbst (22), am Herzbeutel (32) und am Herzen (33) sowie an den Darmschlingen (28) der nämliche rosafarbene Ton wahrgenommen worden ist — so konnte schon nach der Section selbst, wie es in unserem vorläufigen Gutachten zum Ausdruck gelangt ist, mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die Erstickung durch Einwirkung von Kohlenoxydgas bedingt worden war.

Denn das Kohlenoxydgas entfaltet nach der Einathmung seine verderbliche Wirkung dadurch, dass es mit dem Hämoglobin, dem rothen Farbstoff der rothen Blutkörperchen, eine schwerlösliche Verbindung eingeht, welche die Blutzellen der Fähigkeit zur Aufnahme von Sauerstoff in den Lungen und zur Aufnahme von Kohlensäure in den Geweben beraubt, sie für die Athmung untauglich macht, und dass das so veränderte (vergiftete) Blut dann eine intensive Affection des Gehirns hervorbringt und speciell eine lähmende Wirkung auf die Athmungscentren ausübt, so dass der Tod durch innere Erstickung die Folge davon ist.

Mit dem Auftreten dieser schwerlöslichen, als Kohlenoxydhämoglobin zu bezeichnenden Verbindung nimmt aber das Blut eine intensiv hellrothe bis carmoisinrothe Färbung an, welche eben den von ihm durchströmten Organen und Gewebstheilen das frische, hellrothe, rosafarbene Aussehen verleiht.

Es erübrigte somit nur noch den Nachweis zu führen, dass in der That das Blut der Pauline R. Kohlenoxyd enthielt, und nachdem dieser Nachweis durch die spektroskopisch-chemische Untersuchung, wie oben ausgeführt, mit aller Bestimmtheit erbracht worden ist, kann es nach alledem nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass in der That die Erstickung der Pauline R. durch Einathmung von Kohlenoxydgas zu Stande gekommen ist. —

Was sodann den Tod der Johanna R. anbetrifft, so wurden bei der Obduction der Leiche derselben ebenfalls Befunde erhoben, die zusammengenommen für den Tod durch Erstickung vollkommen und ausreichend charakteristisch sind.

Auch hier fand sich eine Blutanhäufung in den inneren Brustorganen, speciell in Herz und Lungen und eine analoge Blutüberfüllung der Organe der Schädelhöhle vor.

Denn die Kranzgefässe des Herzens waren überall stark, meist bis zur Rundung gefüllt und auch die feineren Verzweigungen derselben überall deutlich ausgespritzt (36), im linken Herzen fanden sich 5 ccm flüssigen Blutes und ein Speckhautgerinnsel von 1 ccm Volumen, im rechten Herzen etwa 2 ccm flüssigen Blutes und ein Gerinnsel von 1 ccm Volumen vor (37, 38), und aus den grossen Gefässen entleerten sich bei Herausnahme des Herzens noch 3 ccm Blutes (38).

Die Lungen waren im Ganzen von dunkelblaurother, auf dem Durchschnitt von hell- bis dunkelbraunrother Farbe und liessen bei Druck blutigschaumige



Flüssigkeit in mässiger Menge wenigstens im grössten Theile ihrer Abschnitte hervortreten (39 und 40).

In der Schädelhöhle waren an der graublauröthlichen harten Hirnhaut die grösseren Gefässe mässig gefüllt (17), an der weichen Hirnhaut erschienen die grösseren Gefässe ziemlich blutgefüllt und auch deren feinere und feinste Verzweigungen überall deutlich ausgespritzt (19), die Querblutleiter waren mässig, (20), die hellbraunrothen bis hochrothen Adergeflechte deutlich bis stark gefüllt, (24), und die weisse Substanz der Hirnhalbkugeln erschien mit durch den Wasserstrahl abspülbaren und danach wenigstens zum Theil wiederkehrenden Blutpunkten reichlich durchsetzt (23).

Auch hier fand sich eine Injection der Kehlkopfs- und der Luftröhrenschleimhaut und Schaumanhäufung in der Luftröhre vor: es liess die Kehlkopfschleimhaut, stark feucht und im Ganzen von grauweissröthlicher Farbe, stellenweise geringe Ausspritzung allerfeinster Gefässchen erkennen (43), in den Luftröhrenästen war die Schleimhaut von verwaschen blauröthlicher Farbe, und dieselben enthielten blauröthlichen Schaum in mässiger Menge, der bei Druck auf die Lungentheile in ihnen emporstieg (39, 40), und beim Umwenden der Leiche floss auch aus Mund und Nase etwas graulichtrübe viscide Flüssigkeit aus (7).

Nicht aber fand sich hier die im vorigen Falle so auffallende hellrothe Farbe des Blutes, welches auch nicht so ganz ausnahmslos wie dort von flüssiger Beschaffenheit war, sondern hier und da auch mehr oder weniger geronnen erschien (18, 38); und dementsprechend wurde auch nirgends das frische hellrosafarbene Aussehen der von ihm durchströmten Organe und Gewebe constatirt.

Dagegen wurden ausser den im vorigen Falle erhobenen positiven Befunden hier noch 2 kleine, scharfumschriebene hellrothe Blutunterlaufungen — Ecchymosen — an der linken Seitenwand des Herzens (36) und eine geringe Vorlagerung der Zunge (8) festgestellt: Erscheinungen, die beide in Verbindung mit anderen und zum Theil auch für sich ebenfalls charakteristisch für den Erstickungstod sind, auf welchen eventuell auch der Befund von schwärzlichem, den Nasenöffnungen lose aufliegendem Schmutz (8) hinzuweisen geeignet ist.

Zwar ist die Hyperämie der Brustorgane im vorliegenden Falle an sich keine besonders ausgeprägte, namentlich in den Lungen, gewesen, und auch im Herzen war das absolute Quantum des vorgefundenen Blutes nicht irgend erheblich gross.

Es ist aber nach Inhalt des ganzen Obductionsprotokolls das Kind ein elendes und sieches gewesen, welches insbesondere in hohem Grade abgemagert (2, 28, 29, 60) war, und bei dem die Section eine Reihe von ausgesprochenen Krankheiten, wie Rhachitis (31), rechtsseitige Brustfellentzündung (33, 40), eine partielle chronisch entzündliche Affection des Lungengewebes (40), Nierensteinbildung (50, 51), Oedem der Gallenblase (56) und chronischen Darmkatarrh (54, 55, 60, 61, 62) — und in deren Gefolge eine hochgradige allgemeine Blutleere (5 und 4) nachgewiesen hat, so dass mit Rücksicht auf diese allgemeine Blutleere der Befund an den Organen der Brusthöhle immerhin respective zweifellos als relative Blutüberfüllung zu bezeichnen war.

Dagegen war die Blutüberfüllung in der Schädelhöhle auch in diesem Falle



wohl markirt und erschien hier, wie im vorigen Falle, deutlicher ausgesprochen, als es sonst bei der Erstickung im engeren Sinne des Wortes, durch Absperrung der Luftzufuhr von Aussen, in vielen Fällen gefunden wird.

Dies erklärt sich daraus, dass eben, wie oben hervorgehoben wurde, das durch Kohlenoxyd vergiftete Blut eine intensive Affection des Gehirns hervorbringt, welche, durch Lähmung der Gefässnerven und der Gefässmuskeln sich äussernd, eine Erweiterung der Gefässe zur Folge hat. Diese Gefässerweiterung ist dann, ebenso wie im vorigen, so auch im Falle der Johanna R. insbesondere in der reichlichen Durchsetzung der weissen Gehirnsubstanz mit Blutpunkten zum Ausdruck gelangt.

Denn es ist auch bei der Johanna R. der Erstickungstod unzweifelhaft durch Einathmung von Kohlenoxydgas erfolgt. Die Johanna R. ist nach Inhalt der Acten in der elterlichen Wohnung den nämlichen Einwirkungen von Rauch und Qualm, insbesondere auch an den Tagen des 9. und 10. Februar cr. und zwar noch länger als ihre Schwester Pauline ausgesetzt gewesen, da eine Unterbrechung des Aufenthaltes in dem in Rede stehenden Zimmer, wie bei Pauline durch den Schulbesuch am 10. früh, bei ihr nicht stattgefunden hat. Es kann also zunächst nicht zweifelhaft sein, dass auch die Johanna R. an dem in Rede stehenden Tage in jenem Raume Kohlenoxydgas eingeathmet hat.

Wenn sie aber nicht direct in dem Kohlenoxydgas enthaltenden Raume selbst ihren Tod gefunden hat, sondern erst mehrere Stunden danach, nachdem sie in ein anderes Zimmer übergeführt worden war, in der darauffolgenden Nacht gestorben ist, so steht solches einerseits im Einklang mit der wissenschaftlichen Erfahrung, dass nicht selten nach Kohlenoxydgaseinathmung der Tod erst einige Zeit, nachdem das Individuum bereits aus der Kohlenoxydatmosphäre befreit war, eintritt, und dass er dann, indem das aufgenommene Kohlenoxyd im Blute zu Kohlensäure oxydirt wird, durch secundäre Kohlensäurevergiftung erfolgt.

Und andererseits liegen in den speciellen Verhältnissen und äusseren Umständen unseres Falles bestimmte Momente vor, die einen solchen Hergang der Dinge ganz besonders wahrscheinlich machen und vollkommen erklären.

Die Johanna R. war, wie oben ausgeführt, ein durch eine Reihe von verschiedenen Krankheiten in der Ernährung äusserst herabgekommenes, schwächliches Kind, bei welchem die Athmung an sich um so weniger mit der normalen Energie erfolgen konnte, als ihre quantitative Ausgiebigkeit durch das fast totale Angewachsensein der rechten Lunge an die Brustwand (durch Brustfellentzündung 33, 40) direct beschränkt und behindert war.

Sie wurde, als man an dem in Rede stehenden Tage die R.'sche Wohnung betrat, vorgefunden mit einem Tuche über's Gesicht bedeckt, welcher Umstand bei diesem Kinde auch seinerseits die Athmungsgrösse herabzusetzen und zu vermindern sehr wohl geeignet war.

Es kann daher kaum zweifelhaft sein, dass das Kind in dem Kohlenoxyd enthaltenden Raume infolge der aus inneren und äusseren Ursachen verminderten Ausgiebigkeit der Athmung nur relativ geringe Mengen von Kohlenoxyd aufgenommen hat, wodurch es auch allein erklärlich wird, dass zur Zeit, als ihre ältere Schwester Pauline bereits verstorben und die Mutter schwer erkrankt und besinnungslos war, an der Johanna R. wenigstens auffallende Krankheitssymptome nicht wahrgenommen worden sind.



Nachdem dann aber das Kind aus der Kohlenoxydatmosphäre entfernt und in ein anderes Zimmer übergeführt worden war, reichte nunmehr, trotz der relativ kleinen Menge des aufgenommenen Kohlenoxyds, die geringe Energie der Lebensvorgänge des Kindes überhaupt nicht mehr aus, das Kohlenoxyd aus dem Organismus zu eliminiren; dasselbe wurde vielmehr im Blute zu Kohlensäure oxydirt, deren das Kind auch nicht mehr Herr zu werden vermochte, und es erfolgte durch secundäre Kohlensäurevergiftung der Tod.

Die stattgehabte Oxydation des aufgenommenen Kohlenoxyds zu Kohlensäure macht es denn auch erklärlich, dass in dem Blute der Johanna R. bei der spektroskopisch-chemischen Untersuchung Kohlenoxyd nicht mehr aufgefunden worden ist.

Nach den vorausgegangenen Auseinandersetzungen resumiren wir unser definitives Gutachten dahin,

1) dass die beiden Kinder Pauline und Johanna R. an Erstickung gestorben sind;
2) dass diese Erstickung bei beiden Kindern durch die Einathmung von Kohlenoxydgas zu Stande gekommen ist, so zwar, dass die Pauline R. direct und unmittelbar in der Kohlenoxydatmosphäre gestorben ist, dass dagegen der Tod der Johanna R. erst einige Zeit nach deren Entfernung aus der Kohlenoxydatmosphäre durch secundäre Kohlensäurevergiftung herbeigeführt worden ist.

Auf die specielle Veranlassung des Auftretens von Kohlenoxyd in der R.'schen Wohnung brauchen und haben wir, da uns irgendwelche bezügliche Fragen nicht vorgelegt worden sind, nicht näher einzugehen, glauben aber gegenüber der in den Acten enthaltenen gegentheiligen Deposition des Bausachverständigen darauf hinweisen zu sollen, dass es unseres Erachtens allerdings möglich ist, dass auch bei der festgestellten Beschaffenheit der Feuerungsanlagen in der Wohnung der R.'schen Eheleute sich Kohlenoxyd gebildet habe, ohne dass eine Veränderung oder Verstopfung der Feuerungsanlagen vorgenommen worden ist, und zwar um so mehr möglich, als in jedem, bei jeder beliebigen Beschaffenheit der Feuerungsanlagen, aus irgendwelcher Veranlassung auftretenden Rauche Kohlenoxydgas enthalten ist.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

(Aus der medicinischen Universitätsklinik des Herrn Geheimrath Prof. Ebstein):

Die Kohlenoxydgasvergiftung und die zu deren Verhütung geeigneten sanitätspolizeilichen Maassregeln.

Von

Dr. med. **Ernst Becker,**
ehem. Assistenzarzte.

(Schluss.)

VII. Pathologische Anatomie.

Die Leichenerscheinungen, welche man bei der Kohlenoxydgasvergiftung vorfindet, können unter Umständen so ausgeprägt sein, dass die richtige Diagnose oft auf den ersten Blick gestellt werden kann, in anderen Fällen können sie völlig negativ sein. An dem Aeusseren der Leichen fällt die hellrothe Farbe der Todtenflecken auf, welche durch das mit Kohlenoxyd imprägnirte Blut bedingt ist. Dieselben sitzen allerdings vorzugsweise an der Vorderfläche des Rumpfes, aber auch an der Rückenfläche, welche ausserdem die gewöhnlichen, mehr blaurothen hypostatischen Flecken aufweist. Diese Flecken[1]) halten sich sehr lange und sind noch an Leichen deutlich gesehen worden, deren Haut bereits durch die Verwesung grün gefärbt war. Gelegentlich ist die hellrosenrothe Färbung im Gesicht, zumal auf den Wangen, so frappirend und der lebensfrischen Farbe so täuschend ähnlich, dass Laien sich absolut nicht von dem einge-

[1]) Lesser, Atlas. Tafel XVII. Fig. 3.



tretenen Tode überzeugen lassen wollten und Schwierigkeiten bei der Obduction bezw. Einsargung der Leiche machten. Nur die Blausäure[1]) macht bisweilen ähnliche hellrothe Leichenflecke. Die gleiche rosenrothe Färbung findet sich auch an den inneren Organen, den Muskeln, Schleimhäuten und serösen Häuten. Die Blutgefässe sind bis in die feinsten Verästelungen auffallend weit, geschlängelt und enthalten reichlich flüssiges, meist hellrothes Blut. In Milz, Nieren und Leber findet man, wenn der Tod erst nach einigen Tagen eingetreten ist, beginnende parenchymatöse Degenerationen, in den Muskeln Verlust der Querstreifung und fettige Entartung. Das Gehirn ist meist infolge arterieller Hyperämie[2]), zumal in der Rindensubstanz schön rosa gefärbt, während die weisse Substanz niemals ähnliche rosa Töne aufweist, und enthält nicht selten Capillarblutungen und Erweichungsheerde[3]). Die auf Pleura, Pericard und Peritoneum gefundenen Ekchymosen sind nicht selten infolge fettiger Degeneration der Gefässwände, vielfach aber durch die bei den asphyktischen Krämpfen herrschende allgemeine Stauung des Blutes entstanden. In den Respirationsorganen sieht man Hyperämie der Schleimhaut, sowie Entzündungen mannigfacher Art (acute eitrige Bronchitis, fibrinöse Pneumonie, Aspirationspneumonie), die aber für die Kohlenoxydvergiftung als solche nicht charakteristisch sind. Grauer oder schwarzer Belag an Lippen und Nasenflügeln, welcher bei Kohlenoxydvergiftungen vorkommt, gehört natürlich nicht dem Gase, sondern dem gleichzeitig vorhandenen Rauche an und kann daher zur Differentialdiagnose zwischen Leuchtgas- und Kohlendunstvergiftung verwerthet werden.

Der Fäulniss verfallen die Leichen offenbar relativ schnell; indessen pflegt sich die hellrothe Farbe der Brust- und Bauchmuskulatur länger, als die des Blutes zu erhalten, so dass es wahrscheinlich ist, dass die Muskelsubstanz selbst durch die Einwirkung des Kohlenoxydes eine qualitativ allerdings mit der des Blutes übereinstimmende Farbenveränderung erleide[4]). Neuerdings wird diese Annahme durch die von Falk[5]) angestellten Thierversuche bestätigt, welche darthun, dass thatsächlich das Kohlenoxyd viel länger in den Muskeln als im Blute haftet. Diese Imprägnirung der Muskeln mit

---

[1]) Casper-Liman, l. c. S. 492.

[2]) und [3]) Lesser, Atlas. Tafel XVII. Fig. 6 und 7.

[4]) Lesser, l. c. S. 143.

[5]) Falk, Diese Vierteljahrsschrift. October 1891. S. 260 ff.

Kohlenoxyd dürfte allein schon im Stande sein, die erwähnten schweren Functionsstörungen zu bedingen.

Wenn man nun bedenkt, dass ein Theil der Leichenerscheinungen für die Vergiftung durch Kohlenoxyd nicht charakteristisch, ein anderer nicht regelmässig vorhanden ist, so würde es um die Feststellung des Thatbestandes in manchen Fällen schwach bestellt sein, wenn wir nicht in der Lage wären, das Kohlenoxyd im Blute direct nachzuweisen.

VIII. Das Kohlenoxydblut.

1. Aussehen desselben.

Wie bereits (S. 336) erwähnt, giebt es einige äussere, leicht erkennbare Zeichen, welche in denjenigen Fällen, wo das Blut viel Kohlenoxyd enthält, so zu sagen mit dem Gase gesättigt ist, mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit die Todesursache festzustellen ermöglichen. Sobald das Kohlenoxyd durch die Lungencapillaren in's Blut eingetreten ist, verdrängt es dort, wie zuerst von Lothar Meyer 1859 nachgewiesen wurde, ein gleiches Volumen Sauerstoff aus seiner Verbindung mit dem Hämoglobin und geht mit letzterem eine Verbindung zu Kohlenoxydhämoglobin ein. Dieses ist zur Erhaltung des notwendigen Gaswechsels vollständig untauglich und stellt ausserdem eine festere und beständigere Verbindung als das Oxyhämoglobin dar: Die Restitutio ad integrum der Blutkörperchen während des Lebens, sowie die Zersetzung derselben nach dem Tode ist daher keine ganz leichte, noch schnell sich vollziehende.

Das Kohlenoxydhämoglobin ist ausgezeichnet durch eine hellrothe Farbe, welche sich der ganzen Blutmasse bei der Vergiftung mittheilt, sodass dadurch der Unterschied zwischen arteriellem und venösem Blute mehr und mehr verwischt wird. In dicken Schichten erscheint das Kohlenoxydblut kirschroth, in dünnen dagegen mehr weniger hellroth, zinnober- oder ziegelroth. Diese Färbung kann aber durch verschiedene Vorgänge mehr oder weniger modificirt oder ganz zum Verschwinden gebracht werden. Einmal durch die Fäulniss, welche der Blutfarbe etwas Verwaschenes, Schmutziges mittheilt; dann aber auch durch die Gegenwart von Kohlensäure im Blute. Da, wie wir bei der Schilderung der Symptome (S. 129) auseinander gesetzt haben, der Tod nicht selten unter dem Bilde schwerer Asphyxie eintritt, z. B. wenn erbrochene Massen in grosser Menge aspirirt werden, so findet man dann auch in diesen Fällen bei der Section die ausgesprochenen Zeichen der Kohlensäureüberladung des Blutes, welches dadurch die bekannte dunkel- bis schwarzrothe Farbe annimmt. Das Gleiche tritt ein, wenn der Kohlendunst, dem das Individuum zum Opfer fiel, sehr reich an Kohlensäure war. Wir sehen daraus, dass unter einer Reihe von Bedingungen der Tod durch Kohlenoxyd hervorgerufen sein kann, ohne dass das äussere Aussehen des Leichenblutes diese Todesart verräth. Mikroskopisch lässt sich eine Veränderung an den Blutkörperchen niemals nachweisen.



2. Nachweis des Kohlenoxydes im Blute.

Es ist daher von der grössten Wichtigkeit, dass man durch eine Reihe absolut sicherer Methoden den Kohlenoxydgehalt des Blutes nachweisen kann. Dies ist auf zweierlei Weisen möglich: entweder man weist das Kohlenoxyd im Blute selbst direct nach oder man entfernt es aus dem Blute, und prüft es darauf auf seine verschiedenen Reactionen gegenüber chemischen Agentien.

Die Methoden der ersten Gruppe sind im Allgemeinen leichter ausführbar, als die der zweiten, und verlangen nicht, wie diese, grössere Apparate und technisch-chemische Kenntnisse. Sie beruhen alle auf dem veränderten Verhalten des Kohlenoxydhämoglobins gegenüber dem Oxyhämoglobin des gesunden Blutes und verlangen demnach stets zum Vergleiche den Controllversuch mit letzterem. Man kann nun entweder:

a) das Kohlenoxydhämoglobin selbst nachweisen mit Hilfe der Hoppe-Seyler'schen spektroskopischen Probe oder

b) man wandelt durch chemische Agentien das Hämoglobin in Hämatin, Methämatin oder Schwefelmethämoglobin um oder erzeugt gewisse Niederschläge im Blute; durch alle diese Vorgänge werden Farbenreactionen erzeugt, die je nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Kohlenoxyd im Blute verschieden ausfallen.

Die nun folgende Besprechung der einzelnen Methoden kann sich nicht auf alle mit der gleichen Ausführlichkeit erstrecken, sondern nur die zumal für den Gerichtsarzt wichtigen einer eingehenden Würdigung unterziehen.

A. Hoppe-Seyler's spektroskopische Probe.

Nachdem Hoppe-Seyler schon im Jahre 1862 das Spectrum des im normalen Blute vorhandenen Oxyhämoglobin beschrieben hatte, zeigte er im Jahre 1864 das Spectrum des Kohlenoxydhämoglobins und im folgenden Jahre dessen Verhalten gegenüber reducirenden Substanzen.

Verdünnt man nämlich kohlenoxydhaltiges Blut mit Wasser auf das acht- bis zehnfache, oder auch noch stärker [1]), füllt diese Lösung in ein Glaskästchen mit parallelen Wänden oder in ein gewöhnliches Reagenzgläschen und bringt dasselbe zwischen Flamme und Prisma eines Spectralapparates [2]), so zeigt das Spectrum im Gelb und Grün zwischen den Frauenhofer'schen Linien D und E, bei D einen schmalen und bei E einen breiteren dunkelen Absorptionsstreifen, die sogenannten Absorptionsstreifen des Kohlenoxydhämoglobins [3]), die

---

[1]) Ist die Lösung zu concentrirt, so vermag man sie nicht zu durchleuchten.

[2]) In gerichtsärztlichen Untersuchungen leistet das kleine Browning'sche Taschenspectroskop ausgezeichnete Dienste, während man in Laboratorien meistens mit dem Kirchhoff-Bunsen'schen oder dem Vogel'schen Apparate zu arbeiten pflegt. Auch das Hering'sche „Spectroskop ohne Linsen" (Prager medicinische Wochenschr. 1886. 11) wird gelobt.

[3]) Lesser, Atlas. Tafel XVIII. Fig. 11. No. 3.



denjenigen des Oxyhämoglobins im normalen Blute zwar sehr ähnlich sind, aber sich doch von ihnen unterscheiden lassen. Nämlich zunächst liegen die Kohlenoxydstreifen nicht genau an derselben Stelle, wo sich die Oxystreifen finden, sondern sind etwas nach der stärker gebrochenen — also der violetten — Seite des Spectrums verschoben; diese Verschiebung betrifft besonders den bei D gelegenen, schmaleren Streifen, welcher näher an den bei E liegenden herangerückt ist. Der Zwischenraum zwischen beiden ist dadnrch geringer geworden und erscheint auch nicht so scharf begrenzt, wie beim Oxyhämoglobinspectrum. Diese nur für ein geübteres Auge bemerkbaren Unterschiede würden es Manchem sehr schwer machen, in zweifelhaften Fällen mit absoluter Sicherheit die Gegenwart des Giftes nachzuweisen, wenn man nicht durch Zusatz reducirender Substanzen einen sinnfälligen Unterschied in beiden Spectren zu erzeugen vermöchte. Während nämlich dann das Kohlenoxydblut keine Aenderung seiner Absorptionsstreifen zeigt, tritt beim normalen Blute, dadurch dass das Oxyhämoglobin reducirt wird, statt der vorher sichtbaren zwei Absorptionsstreifen ein einziger auf, der etwa in der Mitte zwischen beiden verschwundeuen liegt, erheblich breiter als diese, aber weniger dunkel und weniger scharf contourirt erscheint. Es lässt sich dadurch das Spectrum des Kohlenoxydblutes sehr leicht von dem des normalen unterscheiden.

Als Reductionsmittel kann man ausser dem ursprünglich von Hoppe-Seyler empfohlenen Schwefelammonium oder Schwefelnatrium eine frisch bereitete Lösung von Ferroammoniumtartrat benutzen, die fast augenblicklich wirkt. Die Bereitung des Reagens ist die denkbar einfachste. Von einer bereit gehaltenen Mischung von Weinsäure und Ferrum sulfuricum aña füllt man die untere Kuppe eines weiten Reagenzglases an, giesst dieses halb voll destillirtes Wasser und setzt schliesslich einige Cubikcentimeter Ammoniak hinzu. Man braucht bei Anwendung dieses Reductionsmittels, das man sich schon bei der Autopsie leicht herstellen kann, nicht, wie bei den langsam wirkenden, längere Zeit zu warten, um durch das Ausbleiben der Reduction mit Sicherheit auf die Gegenwart von Kohlenoxyd schliessen zu können. Jedenfalls ist es aber bei Anstellung der Versuche unerlässlich, durch Vergleich mit normalem Blute sich von der Güte der Reductionsflüssigkeit zu überzeugen.

Steht nur eine sehr verdünnte Lösung des Kohlenoxydblutes zur Verfügung, so dass im Spectralapparate die Absorptionsstreifen kaum zu sehen sind, so kann man dieselben sehr leicht zur Anschauung bringen, wenn man die zu durchleuchtende Schicht verbreitert; dies geschieht am einfachsten, indem man die Lösung in eine der bekannten mit 2 planparallelen Wänden versehenen Eau de Cologneflaschen füllt, ein Verfahren, das wegen seiner grossen Einfachheit gegenüber den mancherlei complicirten und trotzdem nicht immer sicheren, zu diesem Zwecke angegebenen chemischen Methoden den Vorzug verdienen dürfte.

Nun wird man aber in allen Fällen, wo im Blute nur wenig Kohlenoxyd, aber viel Sauerstoff vorhanden ist, bei Zusatz reducirender Substanzen nicht das reine Spectrum des Kohlenoxydhämoglobins bekommen, sondern daneben das des reducirten Oxyhämoglobins, d. h. es tritt zwischen den beiden Absorptionsstreifen des Kohlenoxydhämoglobins eine Verdunkelung des Zwischenraumes auf[1]), die

[1]) Lesser, Atlas. Tafel XVIII. Fig. 11. No. 4.

um so intensiver ausfällt, je mehr Sauerstoff (Oxyhämoglobin) im Blute vorhanden ist. Indessen ist die Kohlenoxydvergiftung ebenso wohl bewiesen, wenn keine vollkommene, als wenn gar keine Reduction eintritt; das Nichtverschwinden der beiden Absorptionsstreifen des Kohlenoxydhämoglobins ist also Ausschlag gebend.

Unter zwei Umständen können sich aber leicht unbemerkt Fehlerquellen bei dieser Probe einschleichen. Einmal verschwindet bei Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffes im Laufe der Zeit das Kohlenoxyd aus dem Blute und lässt sich dann spectroskopisch nicht mehr nachweisen. Man thut daher in forensischen Fällen gut, Jäderholm's[1]) Rath zu befolgen und das fragliche Blut, wenn man die Untersuchung nicht bald nach dem Tode vornehmen kann, in vollständig angefüllten und wohlverschlossenen Flaschen aufzubewahren. Auf diese Weise verwahrtes Blut hielt sich bei Zimmertemperatur zwei Jahre völlig unverändert und zeigte in zugeschmolzenen Glasröhren selbst noch nach 10 Jahren keine Veränderung. Dagegen hat Eulenberg's[2]) Angabe, dass an freier Luft angetrocknetes Blut noch nach Monaten seine spectralen Eigenschaften beibehalte, von anderer Seite bislang keine Bestätigung erfahren.

Zweitens aber kann man, wenn das Blut schon sehr faul und missfarbig ist, das Spectrum des Kohlenoxydhämoglobins mit demjenigen des reducirten Hämatins verwechseln, das bei der Zersetzung des Blutes entsteht. Indessen ist der erste Absorptionsstreifen dunkler, liegt mehr nach dem violetten Ende des Spectrums hin, und beide Streifen treten nach Zusatz reducirender Substanzen deutlicher hervor. In sehr zweckmässiger Weise kann man nun ebenfalls auf Jäderholm's Empfehlung hin die Fäulniss des Blutes verhindern, wenn man auf 1 Volum Blut mindestens 1 Volum einer kaltgesättigten Boraxlösung zusetzt. Eine solche Mischung eignet sich noch nach Jahren zum spectroskopischen Nachweise.

Als Curiosum — einen praktischen Werth wird es wohl kaum jemals haben — sei erwähnt, dass carminsaures Ammoniak fast genau die gleichen Absorptionsstreifen wie das Kohlenoxydblut liefert, die auch selbstverständlich durch Schwefelammonium nicht reducirt werden. Sie liegen nur etwas mehr nach dem violetten Ende des Spectrum zu. Bei Zusatz einer dünnen Säure fällt dagegen sofort das Carmin als rothes Pulver aus, während in der Blutlösung das Spectrum des sauren Hämatins entsteht. Hierdurch würde man auch diese eventuell beabsichtigte Täuschung erkennen können.

Unter zwei Voraussetzungen kann aber das Kohlenoxyd im Blute nicht mehr nachweisbar sein, nämlich 1) wenn der Mensch aus der Kohlenoxyd-Atmosphäre in die freie Luft gebracht, dort noch einige Zeit geathmet hat und dann erst gestorben ist und 2) wenn die Kohlenoxydquelle in dem Raume vor Eintritt des Todes versiegt ist, so dass durch die letzten Athemzüge bereits wieder reine Luft eingeathmet wurde. Unter diesen Bedingungen pflegt das Kohlenoxyd aus dem Blute nach einiger Zeit wieder zu entweichen. Umgekehrt gelingt der Nachweis des Kohlenoxydes im Blute von Leichen, die in undurchlässigem Moor- oder Mer-

[1]) L. c. S. 50.

[2]) Berliner Klinische Wochenschrift. 1866. S. 233.



gelboden gleichsam hermetisch abgeschlossen lagen, nicht selten noch nach Wochen mit ausreichender Sicherheit.

Der untere Grenzwerth der mit dieser Methode bestimmbaren Kohlenoxydmenge liegt sehr niedrig.

„Es lassen sich nämlich 2,5—4,0 pM. Kohlenoxyd in einer Luft noch eben durch die charakteristischen Streifen nachweisen, wenn 100 ccm Luft mit 3 ccm sehr verdünnter Blutlösung in einem mit Gummikappe verschlossenen Glaskölbchen in innige Berührung gebracht werden; bei einem noch niedrigeren Gehalte ist keine Veränderung des Blutes mehr wahrzunehmen“ [1]).

Da aber in Fällen von acuter Kohlenoxydvergiftung wohl selten weniger als 2,5 pM. des giftigen Gases eingeathmet werden, so wird auch diese Methode meistens den sicheren Nachweis liefern. Bei grösseren Verdünnungen ist allerdings eine der empfindlicheren chemischen Proben zu empfehlen.

B. Farbenreactionen.

Gehen wir nunmehr zu den verschiedenen durch Zusatz von Chemikalien eintretenden Farbenreactionen des Kohlenoxydblutes über, so ist zuerst die älteste derselben, die von Hoppe-Seyler im Jahre 1858 gefundene

Natronprobe

zu erwähnen. Man führt dieselbe in der Weise aus, dass man 1 Theil defibrinirtes Blut mit 2 Theilen Natronlauge von 1,3 spec. Gewicht (dem Liquor natrii caustici der deutschen Pharmacopoe) in einem Reagenzrohre schüttelt und dann die Farbenunterschiede zwischen dem normalen und dem kohlenoxydhaltigen Blute vergleicht. Im letzteren tritt eine schöne dunkelrothe, im ersteren eine chocoladenbraune Farbe ein, die in dünnen Schichten in's Grüne oder Braungrüne spielt. Nach Jäderholm's [2]) sorgfältigen Untersuchungen wird bei dieser Probe durch die Einwirkung der Natronlauge im normalen Blute das Oxyhämoglobin in Oxyhämatin übergeführt, welches in concentrirter Natronlauge unlöslich ist und daher sofort als grüner bezw. grünbrauner Niederschlag ausfällt. Im Kohlenoxydblute fällt die Lauge Kohlenoxydhämatin als unlöslichen, dunkelzinnoberrothen Niederschlag. Derselbe Forscher [3]) hat auch die von Hoppe-Seyler ursprünglich gegebene Vorschrift, man solle das Gemisch auf Porzellan ausstreichen, aufgegeben, weil dabei durch den Sauerstoff der Luft ein Theil des Kohlenoxydhämatins in Oxyhämatin übergeführt wird, und daher empfohlen, die Probe im Reagenzglase anzustellen. Alle übrigen Modificationen können nicht als Verbesserungen angesehen werden.

Die Natronprobe hat eine ungemein praktische Bedeutung, weil sie leicht von jedem Arzte ausgeführt werden kann, gar keine chemisch-technischen Kenntnisse oder besondere Apparate voraussetzt, und die Farbenunterschiede sehr auffällige sind; die officinelle Natronlauge kann sofort aus der nächsten Apotheke bezogen werden, und die Probe selbst ist in kürzester Zeit vollendet. Allerdings

[1]) Flügge, l. c. S. 152.
[2]) L. c. S. 83.
[3]) L. c. S. 84.



muss zugegeben werden, dass sie nicht selten im Stiche lässt, wo der spectroskopische Nachweis unschwer zu führen ist.

Eine weitere Gruppe von Reactionen theilten Weyl und Anrep[1]) im Jahre 1880 mit, welche darauf beruhen, dass das Hämoglobin des normalen Blutes durch die Einwirkung oxydirender Substanzen, wie Jodjodkalium (J 0,05 pCt., KJ 1 pCt.), Kali chloricum (5 pCt.) und Chamäleonlösung (0,025 pCt.) oder reducirender Substanzen, wie Brenzkatechin (1 pCt.), Hydrochinon (1 pCt.) und Pyrogallollösung (0,5 pCt.) in Methämoglobin übergeführt und dadurch gelblich oder gelblichgrün gefärbt wird, während das Kohlenoxydblut unverändert roth bleibt.

Durch verschiedene Schwefelverbindungen vermag man im sauerstoffhaltigen Blute Schwefelmethämoglobin zu erzeugen, welches demselben eine schmutzig grüne Farbe verleiht, während auch hier wieder das Kohlenoxydblut seine hellrothe Farbe unverändert beibehält. Hierher gehört das von Salkowski empfohlene Schwefelwasserstoffwasser; Fodor[2]) benutzt Ammonsulfid und Kuniyosi Katayama[3]) fand, dass nach Zusatz von orangefarbenem Schwefelammon und Essigsäure im Kohlenoxydblute eine schön hellrothe Farbe erzeugt wird, während das normale Blut grünlich-grau oder röthlich grüngrau erscheint.

Neuerdings hat Kunkel[4]) mehrere Fällungsreactionen für Kohlenoxydhämoglobin und Oxyhämoglobin angegeben, welche so typische Farbenunterschiede zeigen, dass man durch Vergleichung derselben die sichere Diagnose der Kohlenoxydvergiftung stellen kann. Man benutzt dazu Blut, das mit der 10fachen Menge Wasser verdünnt ist. Bei sämmtlichen Reactionen sind die in der gewöhnlichen Blutlösung erzeugten Präcipitate sofort oder nach einiger Zeit braun gefärbt, während die Kohlenoxydniederschläge mehr einen blaurothen Ton aufweisen. Für die werthvollsten und durchaus brauchbarsten hält Kunkel (S. 88) folgende:

1) Tannin, 3 pCt. wässrige Lösung, ist die beste Probe, welche sich wochenlang unverändert hält,
2) Phosphormolybdänsäure,
3) und 4) Zinkchlorid und Sublimat in 1—2 proc. Lösungen; die Reactionen dauern viele Tage an,
5) Platinchlorid (1 : 60), rasch vergänglich.

Kunkel vermochte mit Hülfe dieser Reactionen noch 20 pCt. Kohlenoxydhämoglobin in einer Blutlösung nachzuweisen, während ihn die Spectralprobe schon bei weniger als 30 pCt. im Stiche liess (S. 89).

Endlich hat Rubner[5]) gefunden, dass bei Zusatz von der 4—5 fachen Menge Bleiessig zum Kohlenoxydblute und nachfolgendem kräftigen Schütteln

---

1) L. c. S. 227.
2) L. c. S. 392.
3) L. c. S. 57.
4) L. c. S. 86 ff.
5) Rubner, Archiv für Hygiene. X. 3. S. 397. 1890.



der Mischung das Kohlenoxydblut schön roth bleibt, während normales Blut einen bräunlichen Farbenton annimmt. Nach einigem Zuwarten sollen die Farbendifferenzen noch deutlicher werden und selbst bei Mischungen von Kohlenoxydblut mit normalem noch bei einem Verhältnisse von 1:8 bis 9 gut erkennbar sein.

Die Besprechung dieser chemischen Reactionen des Kohlenoxydblutes kann durchaus nicht Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Fast täglich werden neue Methoden angegeben, die mehr oder weniger zuverlässig, aber auch fast durchweg complicirter sind. Da eine genaue Kritisirung derselben die Grenzen dieser Arbeit bei Weitem überschreiten würde, so konnten hier nur die allgemeinen Gesichtspunkte angedeutet werden. Ein Fehler aber haftet sämmtlichen Farbenreactionen an, nämlich der, dass die Deutung geringer Differenzen zu sehr dem subjectiven Ermessen überlassen bleibt, und überdies das Gelingen von der Reinheit der Reagentien abhängig ist.

C. Fodor's Methode.

Abgesehen von diesen Methoden, welche im Blute selbst das Kohlenoxyd nachzuweisen vermögen, giebt es solche, mit deren Hülfe man das Gas zuerst aus dem Blute entfernt und dann erst Reactionen mit ihm anstellt (vergl. S. 339). Es mag genügen, an dieser Stelle den Hauptrepräsentanten dieser Gruppe von Reactionen, nämlich die von Fodor[1]) geübte Methode in ihren Grundzügen zu erwähnen, da die übrigen bei Weitem nicht die gleiche Empfindlichkeit besitzen. Man pumpt zunächst nach Zuntz's[2]) Vorgang unter Erwärmen das Kohlenoxyd aus dem Blute aus und leitet es in eine neutrale Lösung von Palladiumchlorür, die auf 100 ccm Wasser ca. 0,2 mg $PdCl_2$ enthält. Dann wird durch das Kohlenoxyd metallisches Palladium in Form kleiner, glänzender, schwarzer Plättchen abgespalten, welche auf der Flüssigkeit schwimmen. Auch kann man Filtrirpapier mit der $PdCl_2$-Lösung tränken, trocknen und in Streifen schneiden; beim Gebrauche hängt man einen angefeuchteten Streifen in dem Gefässe auf, in welches man das Kohlenoxyd leitet. Nach kurzer Zeit überzieht sich dasselbe mit einem zarten, schwarzen Häutchen von Palladium. Mit Hülfe dieser Methode vermag man im Blute das Kohlenoxyd dann noch nachzuweisen, wenn die eingeathmete Luft es nur in einer Verdünnung von $^1/_{20000}$ enthält. Da indessen $PdCl_2$ auch durch Ammoniak, Schwefelwasserstoff, sowie gewisse Kohlenwasserstoffe unter Bildung eines schwarzen Niederschlages zersetzt wird, so bedarf man verschiedener hier nicht näher zu erörternder Correcturen, um ein einwandfreies Resultat zu erzielen. Trotzdem wird diese Methode heutzutage wohl allgemein für die empfindlichste gehalten[3]).

Wenn wir nun zum Schlusse noch mit wenigen Worten in eine Kritik über die Brauchbarkeit der verschiedenen Methoden eintreten, so muss man im Allge-

[1]) L. c. S. 396.

[2]) Eulenberg, Gewerbehygiene. S. 350.

[3]) Sitzungsberichte der physiologisch medicinischen Gesellschaft Würzburg. 1888. S. 92.



meinen die Jäderholm'sche Ansicht[1]) wohl für die richtige ansehen: Als die einfachste und nur leicht zugängliche Hülfsmittel erfordernde, allerdings nicht immer hinreichend genaue Probe kann die mit der officinellen Natronlauge zum allgemeinen Gebrauche empfohlen werden. Doch ist in forensischen Fällen eine Controle derselben durch die Spectraluntersuchung gleichzeitig oder später unter den vorgeschriebenen Cautelen unter jeder Bedingung vorzunehmen. In schwer zu entscheidenden Fällen kann man noch verschiedene der anderen, als besonders empfindlich gerühmten Blutproben ausführen, da sich aus der Mehrzahl der nicht ganz deutlichen Reactionen in ihrer Gesammtheit dennoch ein ziemlich sicherer Schluss über die Gegenwart oder das Fehlen des Kohlenoxydes im Blute ziehen lässt. Der Hauptvorzug der spectroskopischen Methode beruht darin, dass sie exact ausgeführt, zu Irrthümern überhaupt keinen Anlass geben kann, die bei den leider nicht immer ganz deutlichen Farbenreactionen nicht ausgeschlossen sind. Leider besitzt sie aber nicht den gleichen Grad der Empfindlichkeit wie diese. Die Fodor'sche Methode wird man wegen ihrer schweren Ausführbarkeit zweckmässig wohl auf diejenigen Fälle beschränken, in denen man die Gegenwart von Spuren Kohlenoxyd im Blute mit absoluter Sicherheit ausschliessen will.

IX. Diagnose.

Die Diagnose der Kohlenoxydvergiftung kann aus den Krankheitserscheinungen, dem Leichenbefunde, dem chemischen Nachweise des Giftes und aus den das Sterben begleitenden Umständen gestellt werden.

1. Was die Krankheitserscheinungen betrifft, so sind dieselben in der Regel für den Gerichtsarzt von nur untergeordneter Bedeutung. In vielen Fällen fehlen sie ganz, wenn der Vergiftete, was ja häufig genug vorkommt, Morgens todt im Zimmer aufgefunden wird. In anderen Fällen bieten sie nichts Besonderes und geben nicht selten Anlass zu Verwechselungen mit anderen Krankheitszuständen, wie in der oben erwähnten Epidemie des Dr. Carret, die offenbar eine Typhusepidemie war. Verwechseln kann man die Kohlenoxydvergiftung z. B. auch mit der acuten Alkoholintoxication, da sich bei beiden Verlust des Bewusstseins und der Sinnesthätigkeit, sowie langsame stertoröse Athmung und kaum fühlbarer Puls finden kann. Allein meist schützt der Geruch der Athemluft nach den genossenen Getränken vor Irrthümern. Eine Verwechselung mit Blausäure-, Cyankalium- oder Bittermandelölvergiftung, zu der die hellrothen Todtenflecke Veranlassung geben können, wird durch den Geruch nach bitteren Mandeln, sowie durch das spectroskopische Verhalten des Blutes, welches bei letzterer Intoxication unverändert ist, leicht vermieden.

Was die chronische Vergiftung, sowie die Nachkrankheiten der acuten anlangt, so können dieselben wegen der Unbestimmtheit der Symptome

[1]) L. c. S. 100.



wohl nur dann mit Sicherheit diagnosticirt werden, wenn die Materia peccans bekannt ist.

2. Viel wichtiger ist für den Gerichtsarzt die Leicheneröffnung, bei der es sich besonders um die Beschaffenheit und Vertheilung des Blutes handelt. Die hellrothe Farbe, die flüssige Beschaffenheit desselben, die hellrothen Todtenflecken, der Blutreichthum der inneren Organe, zumal des Gehirns und der Lunge, sind, wenn auch keineswegs pathognomonische, so doch wichtige Zeichen, welche dem Obducenten den Verdacht einer Kohlenoxydvergiftung nahe legen müssen.

3. Der sichere Beweis derselben kann erst durch den chemischen Nachweis des Kohlenoxydhämoglobins im Blute erbracht werden, bei dem man sich der oben geschilderten Methoden zu bedienen hat. Dieselben müssen aber sobald wie möglich nach dem Tode vorgenommen werden, da das Kohlenoxyd allmälig aus dem Blute wieder verschwindet, und alsdann der Beweis des Vergiftungstodes überhaupt nicht mehr erbracht werden kann.

Das Gas verschwindet (wie S. 341 gesagt) aus dem Blute einmal, wenngleich wahrscheinlich erst spät, sobald ein hoher Grad von Fäulniss an der Leiche eingetreten ist; zweitens aber dann, wenn der Verstorbene aus der Kohlenoxydatmosphäre entfernt und nach einiger Zeit in der frischen Luft gestorben ist. Das Kohlenoxyd wird dann durch den mit der Athmung neu aufgenommenen Sauerstoff allmälig wieder verdrängt und vielleicht auch wohl in Kohlensäure übergeführt [1]); neuerdings wird dies indessen von Gaglio [2]) auf Grund seiner unter Schmiedeberg's Leitung ausgeführten Experimente entschieden in Abrede gestellt. Dabei ist folgende Thatsache von der allergrössten Wichtigkeit. Wenn der Nachweis des Kohlenoxydhämoglobins im Herzblute nicht mehr gelingt, so soll man niemals unterlassen, das Blut der Hirnsinus genau zu untersuchen. In vielen Fällen wird dann die Probe positiv ausfallen, offenbar deshalb, weil der Sauerstoff der Luft zu der ringsum abgeschlossenen Schädelkapsel nur langsam Zutritt erlangt. In zweifelhaften Fällen kann man oft durch die Blutuntersuchung von Thieren, welche in demselben Raume starben, ohne vorher noch lebend an die Luft gebracht zu sein, das Gift noch nachweisen, während es aus dem Menschenblute bereits wieder geschwunden ist.

4. Endlich sind, wie überhaupt bei der Mehrzahl der plötzlichen Todesfälle, die äusseren Umstände, unter denen der Tod eintrat, für die gerichtsärztliche Diagnose von Werth. Dahin gehört der eigenthümliche Geruch nach Kohlendunst oder Leuchtgas, der indessen, wie wir oben auseinander gesetzt haben, auch fehlen kann, eine verschlossene Ofenklappe, ein im Erlöschen begriffenes Feuer im offenen Kohlenbecken, das Offenstehen des Gashahnes, verkohlte oder noch glimmende Balken in der Wand des Hauses, geplatzte Gasrohre u. s. w., schriftliche Aufzeichnungen von Selbstmördern über ihre Absicht. Indessen können alle diese Momente nur unterstützend wirken bei der Diagnosenstellung, das Hauptgewicht ist stets auf den chemischen Nachweis des Kohlenoxydhämoglobins zu legen.

[1]) L. c. S. 358.
[2]) L. c. S. 243.

Hiernach muss man die Diagnose der Kohlenoxydvergiftung mit Casper[1]) dahin formuliren:

„Wenn in einem Falle von fraglicher Kohlenoxydvergiftung das verdünnte Blut durch Reductionsmittel nicht reducirt wird, so kann man das Vorhandensein einer Kohlenoxydvergiftung aussprechen."

„Wenn in einem Falle von fraglicher Kohlenoxydvergiftung, in welchem die äusseren Umstände eine solche Vergiftung wahrscheinlich machen, die Leichenbefunde einer solchen nicht widersprechen, der Zusatz von Schwefelammonium zu der verdünnten Blutlösung aber eine Reduction hervorbringt, so muss man erklären, dass die erhobenen Befunde eine Kohlendunstvergiftung zwar nicht erweisen, aber auch nicht ausschliessen, dass vielmehr eine solche möglich, respective wahrscheinlich sei. Nach Lage des Falles kann man sich noch bestimmter erklären."

X. Prognose.

Die Prognose ist in allen, auch den leichtesten Fällen ernst, besonders ungünstig aber dann zu stellen, wenn der Kranke längere Zeit hindurch das Bewusstsein verloren und viel Kohlenoxyd eingeathmet hatte. Indessen tritt bisweilen auch bei Vergiftungen schwersten Grades Genesung ein. Bezüglich der Dauer der Nachkrankheiten lässt sich gewöhnlich keine bestimmte Voraussage machen.

XI. Therapie.

Je frühzeitiger die Behandlung eingeleitet wird, desto mehr Aussicht auf Erfolg bietet sie. Der erste Act derselben muss selbstverständlich die Entfernung des Vergifteten aus der gefährlichen Atmosphäre sein, wodurch in den leichteren Fällen schon die Gefahr beseitigt wird, weil durch Einathmung frischer Luft in dem Rest normalen, noch nicht mit Kohlenoxyd imprägnirten Blutes ein möglichst lebhafter Gaswechsel angeregt wird. Ist der Kranke bewusstlos, und die Athmung behindert oder ganz aufgehoben, so muss die künstliche Athmung eingeleitet und eventuell stundenlang energisch fortgesetzt werden. Daneben empfiehlt es sich, Reizmittel aller Art anzuwenden. Wenn trotz dieser Maassnahmen die bedrohlichen Symptome nicht abnehmen, so käme als letztes Mittel die Transfusion in Frage, ein Verfahren, das mehrfach eine lebensrettende Wirkung hatte,

[1]) L. c. S. 603.



obgleich der Werth der Transfusion von anderer Seite[1]) wieder sehr in Frage gezogen wird.

Soweit ich die Literatur übersehe, sind indessen die Acten wie über den Werth der Transfusion im Allgemeinen, so besonders auch darüber noch nicht geschlossen, ob man natürlich nur bei den schweren und schwersten Fällen der Kohlenoxydvergiftung die Transfusion frischen, defibrinirten, menschlichen Blutes machen soll. Wäre die Frage nach dem Werthe der Transfusion bejahend zu beantworten, so würde sie bei der Kohlenoxydvergiftung besonders deshalb zu befürworten sein, weil man vor der Einspritzung des neuen eine Entfernung des durch Kohlenoxyd untauglich gewordenen Blutes durch einen ausgiebigen Aderlass vornehmen könnte. Kühne's[2]) Thierversuche scheinen dafür zu sprechen.

Praktisch wichtig ist, dass man an einer sterbenden oder gestorbenen Gravida unter allen Umständen den Kaiserschnitt ausführen muss, da in der Regel der Fötus vom Kohlenoxyd wenig beeinträchtigt wird und eventuell den Tod der Mutter eine Zeit lang überlebt. Nur in den Fällen, wo sehr grosse Mengen des Giftes in kurzer Zeit eingeathmet sind, wenn also die rothen Blutkörperchen der Mutter das in das Blut aufgenommene Gift nicht vollständig zu binden vermochten, wo also auch das Blutserum mit Kohlenoxyd geladen war, hat man sowohl beim Menschen[3]) als in Thierversuchen[4]) Kohlenoxyd im Blute des Fötus nachzuweisen vermocht.

Die Behandlung der Nachkrankheiten richtet sich nach den allgemeinen Grundsätzen der Therapie.

Es erhellt, dass die Behandlung im Wesentlichen nur eine symptomatische ist; die Erfolge, welche sie erzielt, werden um so grösser sein, je leichter die Vergiftung war; in den schwersten Fällen ist sie so gut wie machtlos. Daraus ergiebt sich die zwingende Nothwendigkeit, durch sorgfältige Prophylaxe, durch geeignete sanitätspolizeiliche Maassnahmen die Kohlenoxydvergiftung nach Möglichkeit zu verhüten.

---

[1]) Vergl. die Discussion über Leyden's Vortrag im Verein für innere Medicin am 19. November 1888.

[2]) Kühne, Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1864. S. 134.

[3]) Lesser, l. c. S. 143.

[4]) Dreser, l. c.



XII. Sanitätspolizeiliche Maassregeln zur Verhütung der Kohlenoxydvergiftung.

Bei der grossen Verbreitung des Kohlenoxydes, als eines wichtigen Bestandtheiles des Kohlendunstes, Leucht- und Wassergases, sowie der Minengase, bei dem so häufigen Vorkommen schwerer, nicht selten tödtlicher Vergiftungen sowohl im häuslichen, wie industriellen Betriebe und bei der leider oft völligen Fruchtlosigkeit unserer therapeutischen Bestrebungen erscheint es zunächst durchaus erforderlich, durch Belehrung des Publikums über die Giftigkeit des Gases und die Gefahren, welche mit seiner Verwendung verknüpft sind, durch Wort und Schrift segensreich zu wirken. Wie wenig indessen man bislang die Unwissenheit und den Leichtsinn der Bevölkerung wirksam zu bekämpfen vermocht hat, beweisen die fast täglich berichteten, durch mangelhafte Heizanlagen oder fehlerhafte Handhabung derselben hervorgerufenen Unfälle. Um so wünschenswerther erscheint es daher, dass in den Schulen, zumal in Bürger- und Volksschulen, durch Belehrung der Jugend ein Verständniss für diese in volkswirthschaftlicher Beziehung so wichtigen Fragen geweckt wird. Aber auch hier sind wir noch in den ersten Anfängen.

Etwas günstiger gestalten sich die Verhältnisse dort, wo es sich um Fabrikbetrieb handelt, wo vor Allem der Arbeitgeber aufmerksam gemacht werden kann auf das, was er seinen Arbeitern schuldig ist, was ihm und seinem Geschäfte direct und indirect förderlich ist. In industriellen, mechanischen und technischen Schulen kann durch Ausbildung tüchtiger Techniker, in Gewerbe- und Arbeiterbildungsvereinen, wie sie in fast allen grösseren Städten Deutschlands bestehen, durch Belehrung und Aufklärung sowohl der Arbeitgeber, wie der Arbeitenden, endlich durch die Errichtung von Gewerbemuseen, welche in Modellen und dergl. den Industriebetrieb dem Volke vor Augen führen, viel in dieser Richtung angestrebt und auch erreicht werden. Hand in Hand damit müsste gehen, dass in Fabriklocalen gedruckte Anweisungen und Belehrungen über die Gefahren des Betriebes und die Maassregeln zur Verhütung derselben angeschlagen würden. Vor allen Dingen aber können durch die staatliche Beaufsichtigung der Fabriken, wie sie bei uns besonders seit dem Inslebentreten der Gewerbeordnungsnovelle vom 17. Juli 1878



durch die Anstellung von Fabrikinspectoren, in Preussen mit dem Titel Gewerberäthe, gehandhabt wird, die Gefahren der verschiedenen Fabricationszweige wirksam eingeschränkt werden.

Wenden wir uns jetzt im Besonderen zu den Maassregeln, durch welche man die Kohlendunstvergiftung zu bekämpfen vermag, so ist in erster Linie als erfreulicher Fortschritt das Verbot der Ofenklappen zu verzeichnen, wie es z. B. in der polizeilichen Verordnung für Berlin vom 29. November 1879, für das Königreich Bayern durch die Bauordnung vom 30. August 1877, im Herzogthum Anhalt durch die Polizeiverordnung vom 16. Januar 1888 ausgesprochen ist. Die Ofenklappen werden jetzt fast überall durch Zugregulirvorrichtungen ersetzt, welche es gestatten, nach Bedarf den Querschnitt der luftzuführenden Wege gross oder klein zu machen. Bei richtiger Handhabung derselben ist ein Ausströmen der Heizgase in das Zimmer unmöglich.

Den unter gewissen Bedingungen sich einstellenden „niedergehenden Zug“ (S. 118 und 119) in den Füllöfen, kann man leicht dadurch beseitigen, dass man, sobald bei steigender Lufttemperatur ein Nachlassen des Feuers sich einstellt, dasselbe durch Vergrösserung der Zugöffnungen unterhalb des Feuers verstärkt. Da nun aber beim Vorhandensein von mehreren Stockwerken gemeinsamen Kaminen Ofengase auch aus dem nicht geheizten Ofen in den Wohnraum austreten können (S. 118), so empfiehlt es sich, während der Nacht Thüren und Zugregulirvorrichtungen an den Oefen geschlossen zu halten unter der Voraussetzung, dass kein Feuer unterhalten wird. Im Uebrigen besteht selbst im Falle des Ausströmens von Heizgasen eine Gefahr nicht, wenn in dem Schlafzimmer selbst oder in dem benachbarten Wohnraume ein Fenster über Nacht wenig geöffnet bleibt[1]).

Selbstverständlich verlangen alle Heizapparate, Oefen sowohl wie Centralheizungen, ein wachsames Auge für ihre Reinhaltung und zwar nicht allein hinsichtlich der von Zeit zu Zeit nöthigen Entfernung von Russablagerungen in den Zügen, Rauchrohren und Schornsteinen, sondern auch bezüglich der Niederschläge von Staub und Schmutz auf den Heizflächen, weil durch das Erhitzen derselben ein brenzlicher Geruch im Zimmer entsteht. So können z. B. bei unvorsichtiger Beschickung der Meidingeröfen Kohlen zwischen die der Ver-

[1]) Meidinger, l. c. S. 329.



mehrung der Heizfläche dienenden vertikalen, eisernen Rippen fallen, durch deren langsame Verbrennung sich sehr lästige Heizgase zu entwickeln pflegen.

Auch müssen die im Laufe der Zeit stets undicht werdenden zahlreichen Fugen, zumal an Kachelöfen und vor Allem die Verbindung des Rauchrohres mit dem Kamine, deren häufig schadhafte Verkittung durch einen darüber gelegten Messingring der Beobachtung entzogen wird, von Zeit zu Zeit ausgebessert werden. Kurz es muss in Anlage und Betrieb einer jeden Heizvorrichtung stets die nöthige Sorgfalt und Vorsicht aufgeboten werden.

Den Gefahren, welche die Verwendung von Carbon-Natronöfen in sich birgt, ist infolge des Circularerlasses des Königlich preussischen Ministeriums des Innern vom 2. October 1888 bereits gebührend in den Bekanntmachungen des Königl. Polizeipräsidenten von Berlin vom 19. October 1888, der Königl. Regierungspräsidenten von Oppeln und Breslau vom 23. October 1888 und von Erfurt vom 30. October 1888 Rechnung getragen und öffentlich vor der Verwendung derselben zur Beheizung von geschlossenen Räumen, welche zum dauernden Aufenthalte für Menschen dienen, insbesondere von Schlafzimmern, gewarnt worden.

Ebenso können Kohlendunstvergiftungen durch offene Kohlenbecken leicht vermieden werden, wenn dieselben nicht in geschlossenen Räumen verwendet werden; verborgene Balkenbrände in den Wänden der Wohnungen müssen durch geeignete baupolizeiliche Maassnahmen verhütet werden. So schreibt die Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. Januar 1887 vor, dass unter Feuerherden die Fussböden und Decken aus durchweg unverbrennlichem Materiale bestehen müssen, und dass der Rauch durch feuerfeste Rohre in die Schornsteine geleitet werden muss, welche, falls sie nicht ummantelt sind, vom freien Holzwerk 100, vom verputzten wenigstens 50 cm entfernt sein müssen.

Die in den verschiedensten industriellen Betrieben, vor Allem beim Hochofenprocesse, entstehenden kohlenoxydhaltigen Gasgemische werden zweckmässig unter geeigneten Sicherheitsmaassregeln in besonderen Ableitungsröhren unter den Rost der Feuerung geleitet, wo sie als Brennmaterial eine passende Verwendung finden.

„Das einzige wirksame Mittel gegen schlagende Wetter und die durch sie veranlassten Explosionen ist“ — nach Mittheilung der Gruben-Verwaltung in Waldenburg in Schle-



sien[1]) — „nur eine gute Ventilation, durch welche die aus den Spalten der Kohle sich entwickelnden Gase von dem Luftstrome beständig fortgeführt werden.“ In welcher Weise dies erreicht werden kann, ist eine rein technische Frage, deren Erörterung nicht in den Rahmen dieser Arbeit gehört.

Gehen wir nunmehr zu den Maassregeln über, welche eine Vergiftung durch Leuchtgas zu verhüten geeignet sind, so wäre es gewiss das Wünschenswertheste, wenn man den Kohlenoxydgehalt desselben verringern könnte. Da diese Aufgabe indessen bislang von der Technik noch nicht gelöst ist, so muss man die Gefahren auf andere Weise zu beseitigen suchen. Es muss deshalb zunächst die Darstellung in den Gasanstalten durch entsprechende Vorschriften möglichst gefahrlos gestaltet werden. Wichtiger ist indessen die Prophylaxe des Rohrbruches. Die Leitung des Gases erfolgt in schmiedeeisernen Röhren, die dort, wo sie an einander gefügt sind, möglichst fest und dicht verstopft sein müssen; die Vereinigung darf nur mittelst Muffen, nie durch Flanschen hergestellt sein, weil durch Temperaturwechsel ein Ausdehnen und Zusammenziehen des Metalls stattfindet und dadurch undichte Stellen entstehen. Wo die Rohre in Sand gelegt werden müssen, ist ein Einbetten derselben in Thon oder Lehm[2]) sehr wünschenswerth, wodurch eine etwaige Verbreitung des entströmenden Gases in weitere Umgebung wenigstens etwas vermindert werden kann. Das wirksamste Mittel zur Verhütung der Gasrohrbrüche, das aber wohl stets auf die grössten Schwierigkeiten in der Durchführung stossen wird, würde wohl eine grossmöglichste Einschränkung der fast unaufhörlichen Erdarbeiten sein, welche das Legen von ausgedehnten Gas- und Wasserleitungs- und Canalisationsnetzen in den grösseren Städten erforderlich macht. Jedenfalls ist es aber eine berechtigte Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege, dass dieselben unter allen technischen Vorsichtsmaassregeln ausgeführt werden müssen.

Durch alle diese Vorkehrungen wird man zwar den Bruch der Gasleitungsröhren nicht völlig verhüten, aber sicherlich erheblich einschränken können. Ist derselbe trotzdem erfolgt, so kann er durch sinnreich construirte Apparate leicht erkannt werden. Dr. Böhm[3])

1) Poleck, l. c. S. 1.
2) Eulenberg, Gewerbehygiene. S. 601.
3) Coglievina, l. c. S. 395.



in Wien hat wohl zuerst an eine systematische Ueberwachung des ganzen unterirdischen Gasrohrnetzes gedacht, als er den Vorschlag machte, das Gasrohr in seiner ganzen Ausdehnung in ein zweites Rohr zu legen, welch' letzteres an bestimmten Stellen nach aufwärts gerichtete Rohrstutzen erhalten sollte. Diese Idee dürfte wohl wegen der enormen Dimensionen der nöthigen Rohrleitungen und Umhüllungsrohre praktisch nicht ausführbar sein, ganz abgesehen davon, dass das Aussenrohr gerade so gut platzen und dadurch die ganze Anlage illusorisch machen kann.

Sehr sinnreich ist der von Baurath C. Schmidt[1]) in Breslau construirte Undichtigkeitsprüfer für Strassengasleitungen in Verbindung mit Erdventilation. Derselbe besteht aus einem eisernen, cylindrischen, unten trichterartig erweiterten, offenen Rohre mit schlitzartigen Seitenöffnungen, welches senkrecht in den Erdboden eingesetzt wird. Das obere Ende dieses Rohres mündet in einen dicht unter der Erdoberfläche befindlichen Behälter, dessen Deckel durch einen Bügelschraubenverschluss luftdicht verschlossen werden kann. Sobald nun in der Nähe dieses Apparates ein Rohrbruch stattgefunden hat, so dringt das Gas durch die Seitenschlitze in den Undichtigkeitsprüfer und kann in dessen Behälter durch den Geruch, durch Anzünden oder Palladiumchlorürpapier nachgewiesen werden. Aus diesem Behälter wird das Gas durch ein horizontal unter dem Boden verlaufendes Seitenrohr zur nächsten Strassenlaterne geleitet und dort wie in einem Schornsteine in höhere Luftschichten abgeführt. Coglievina[2]) schlägt statt dessen vor, das Ableitungsrohr bis zur Frontmauer des nächsten Gebäudes zu leiten und dort in einer unter Verschluss befindlichen Nische in einem mit Palladiumchlorürpapier beschickten Behälter münden zu lassen. Die Stadtbehörde kann dann den patrouillirenden Schutzmann oder den Hausbesitzer anhalten, mehrmals täglich die Farbe des Reagenspapieres zu controlliren. Ob bereits praktische Erfahrungen über diese Apparate vorliegen, habe ich aus der mir zugängigen Literatur nicht ersehen können; auch ist mir keine Stadt bekannt, in der dieselben ausgedehnte Verwendung gefunden hätten. Meist veranlasst der 10 pCt., selbst 20 pCt. betragende Gasverlust oder der dem Strassenpflaster entströmende Gasgeruch die Gasanstalten zur

[1]) L. c. S. 13.
[2]) L. c. S. 402.



zeitweisen Revision der Leitungen, ohne dass eine dauernde Controlle derselben stattfindet.

Wird also ein Rohrbruch vermuthet, so muss unverzüglich das Strassenpflaster aufgegraben und nach der undichten Stelle gesucht werden. Ist sie gefunden, was unter Umständen länger als 24 Stunden dauern kann, so wird das schadhafte Rohr durch ein neues ersetzt. Dass ein einfaches Dichten des Sprunges nicht ausreicht, beweist ein von Pettenkofer[1]) erzählter Fall, wo zwei Menschen dadurch ihren Tod fanden, dass auch nach dem Verstopfen des gebrochenen Gasrohres das in der Grundluft des Strassenkörpers noch vorhandene Leuchtgas in die geheizte Wohnung aspirirt wurde. Es empfiehlt daher Pettenkofer[2]), gestützt auf Erfahrung und Experiment, noch ehe man an das Aufgraben und das Suchen nach der undichten Stelle geht, in den nächstgelegenen Häusern die Fenster in Kellern und Erdgeschosswohnungen ganz oder theilweise zu öffnen und offen zu halten, bis der Leck wieder gedichtet oder wenigstens die grössere Menge des ausgeströmten Leuchtgases wieder aus dem Boden verschwunden ist. Nur wo die Häuser bis zur Kellertiefe durch einen nach oben offenen Luftschacht vom Strassenkörper getrennt sind, kann diese Vorsichtsmaassregel überflüssig sein. Dies ist ein höchst einfaches Mittel, das, rechtzeitig angewandt, viel Unglück verhüten kann.

Dem Ausströmen des Leuchtgases in den Wohnungen selbst kann man dadurch zweckmässig begegnen, dass man den Bewohnern eine sorgfältige Ueberwachung der Hähne, Leitungsrohre und des Gasmessers zur Pflicht macht; auch ist es angerathen, dass in Privatwohnungen, wo gemeiniglich eine Gasbeleuchtung über Nacht nicht erforderlich ist, der Haupthahn Abends abgestellt wird.

Bezüglich des Wassergases und Dowsongases sind specielle sanitätspolizeiliche Vorschriften bislang noch nicht erfolgt. Der hohe Kohlenoxydgehalt desselben lässt Hartmann's Warnung auf dem VI. Hygienecongress als durchaus berechtigt erscheinen: er hält es nämlich zur Beleuchtung bewohnter Räume für unzulässig und gestattet es in der Industrie zu Heiz- und Feuerungsanlagen nur unter Anwendung besonderer Vorsichtsmaasregeln. Im gleichen Sinne spricht sich Lunge[3])

---

[1]) L. c. S. 20.
[2]) L. c. S. 21.
[3]) L. c. Heft 16.



aus. Auch von Seiten des Bundesrathes der schweizerischen Eidgenossenschaft (13. Juli 1888) sowie in Preussen von Seiten der Herren Minister der geistlichen pp. Angelegenheiten und für Handel und Gewerbe (25. Mai 1889) sind bereits die nöthigen Schritte gethan, um Maassnahmen zum Schutz gegen die gesundheitsschädlichen Wirkungen des Wasser- und Halbwassergases zu ergreifen. Die in dieser Hinsicht gemachten Vorschläge beziehen sich besonders auf strenge Controlle industrieller Anlagen, event. Herabminderung des Kohlenoxydgehaltes durch Wasserdampf, Anbringung von Gascontrolleuren oder ähnlicher Vorrichtungen, welche das etwaige Entweichen des Wassergases in bewohnte Räume augenscheinlich machen sollen, Beimischung stark riechender Körper zum Wassergase etc. Eine allgemeine Regelung der Erzeugung und Verwendung des Wassergases für das deutsche Reich ist meines Wissens bislang aber noch nicht erfolgt.

Zur Verhütung der Minenkrankheit hat man zahlreiche Schutzmittel vorgeschlagen. Zumal hat man andere Sprengmittel empfohlen mit Rücksicht darauf, dass ein kohleärmeres Pulver auch weniger Kohlenoxyd liefert; statt des Pulvers hat man auch Nitroglycerin oder ein Gemenge von Schiessbaumwolle mit chlorsaurem Kali empfohlen. Das sicherste Mittel bleibt indessen immer eine schleunige Entfernung der Gase aus den Minen durch grosse, mittelst Wasser- oder Dampfkraft getriebene Ventilatoren.

Literatur.

1) Alberti, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 20. Bd. S. 476. 1884.
2) A protest against the use of watergas or gas containing more than ten per cent of carbonic oxide in Massachusetts. Boston 1888.
3) Becker, Ueber Nachkrankheiten der Kohlenoxydvergiftung etc. Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 26—28.
4) Biefel und Poleck, Ueber Kohlendunst und Leuchtgasvergiftung. Zeitschrift für Biologie. XVI. Bd. S. 279. 1880.
5) Blumenstock, Kohlenoxydvergiftung in Eulenburg's Realencyclopädie der gesammten Heilkunde. Wien 1881. VII. Bd. S. 533.
6) Böhm, Intoxication durch Kohlenoxyd in Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Leipzig 1876. XV. Bd. S. 157.
7) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 7 Aufl. Berlin 1882.
8) Coglievina, Ueber Undichtheiten im Strassengasrohrnetze und die Mittel zu deren Abhülfe. Gesundheits-Ingenieur. 1887. S. 394.
9) Cramer, Anatomischer Befund im Gehirn bei einer Kohlenoxydvergiftung. Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1891. No. 13. S. 545.
10) Eulenberg, Handbuch der Gewerbehygiene. Berlin 1876.

11) Eulenberg, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Berlin 1881.
12) Derselbe, Ueber die Diagnose der Kohlenoxydvergiftung. Berliner klinische Wochenschrift. III. Bd. S. 231. 1866.
13) Dreser, Zur Toxicologie des Kohlenoxyds. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. XXIX. Bd. S. 119. 1891.
14) Falk, Zur Casuistik der Kohlenoxydvergiftungen. Diese Vierteljahrsschrift. October 1891. S. 260ff.
15) Flügge, Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden. Leipzig 1881. S. 150.
16) Derselbe, Grundriss der Hygiene. Leipzig 1889.
17) Fodor, Das Kohlenoxyd in seinen Beziehungen zur Gesundheit. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. XII. Bd. S. 377. 1880.
18) Friedberg, Die Vergiftung durch Kohlendunst. Berlin 1866.
19) Gaglio, Ueber die Unveränderlichkeit des Kohlenoxyds und der Oxalsäure im thierischen Organismus. Archiv für experimentelle Pathologie u. Pharmacologie. XXII. Bd. S. 243. 1887.
20) Geppert, Kohlenoxydvergiftung und Erstickung. Deutsche med. Wochenschr. 1892. S. 418.
21) Greiff, Ueber Kohlenoxydvergiftung bei Theerdestillation. Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 52. S. 359. 1890.
22) Gruber, Ueber den Nachweis und die Giftigkeit des Kohlenoxyds und sein Vorkommen in Wohnräumen. Archiv für Hygiene. I. Bd. S. 145. 1883.
23) Hartmann's Referat auf dem VI. internationalen Congress für Hygiene. Wien 1887.
24) Hirt, Kohlenoxydvergiftung in Pettenkofer's und Ziemssen's Handbuch der Hygiene und Gewerbekrankheiten. Leipzig 1882. III. Aufl. II. Theil. 4. Abth. S. 34.
25) Hoppe-Seyler, Ueber die optischen und chemischen Eigenschaften des Blutfarbstoffes. Centralblatt f. d. medicinischen Wissenschaften. 1864. No. 52. S. 817.
26) Hünefeld, Die Blutprobe vor Gericht. Leipzig 1875.
27) Itzigsohn, Virchow's Archiv. 14. Bd. S. 190. 1858.
28) Jäderholm, Die gerichtlich-medicinische Diagnose der Kohlenoxydvergiftung. Berlin 1876.
29) Klebs, Virchow's Archiv. 32. Bd. 1865.
30) Kühne, Verfahren bei Kohlenoxydvergiftung. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. Jahrg. 1864. S. 134.
31) Kuniyosi Katayama, Ueber eine neue Blutprobe bei Kohlenoxydvergiftung. Virchow's Archiv. Bd. 114. S. 57. 1888.
32) Kunkel, Ueber Kohlenoxydvergiftung und Nachweis. Sitzungsbericht der physik. med. Gesellschaft. Würzburg 1888.
33) Lesser, Atlas der gerichtlichen Medicin. Erste Abtheilung.
34) Leudet, Arch. génér. de médec. VI. série, tome 5, p. 516. Paris 1865.
35) Litten, Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 5. S. 83.
36) Lunge, Ueber die bei der Verwendung des Wassergases zu industriellen Zwecken erforderlichen Vorsichtsmaassregeln. Separat-Abdruck aus der Zeitschrift für angewandte Chemie. Jahrgang 1888. Heft 16.
37) Derselbe, Ueber die mit der Anwendung des Wassergases verbundenen Gefahren. Ebenda 1888. Heft 23.
38) Maschka, Prager medic. Wochenschrift. 1880. V. Bd. No. 5—6.
39) Meidinger, Gefahren des Füllofen-Feuerns über Nacht. Gesundheits-Ingenieur. 1888. S. 320.
40) Pettenkofer, Ueber Vergiftung mit Leuchtgas „Nord und Süd". Januar 1884.
41) Petri, Deutsche Medicinalzeitung. 1888. S. 1078.
42) Pfeiffer, Industrieblätter. 1888. S. 345.
43) Poelchen, Virchow's Archiv. Bd. 112. S. 26. 1888.
44) Derselbe, Berliner klinische Wochenschrift. 1882. S. 397.



45) Pokrowsky, Virchow's Archiv. 30. Bd. 1864.
46) Poleck, Ueber die Zusammensetzung von Grubengasen, schlagenden Wettern etc. Separat-Abdruck aus dem 60. Jahresberichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. 1883.
47) Rübner, Eine Reaction des Kohlenoxydblutes. Archiv für Hygiene. X. Bd. S. 397. 1890.
48) Schiller, Experimentelle Untersuchungen uber die Wirkung des Wassergases auf den thierischen Organismus. Leipzig 1888.
49) Schmidt, Undichtigkeitsprüfer für Strassengasleitungen. Breslau 1886.
50) Schwerin, Ueber nervöse Nachkrankheiten der Kohlendunstvergiftung. Berl. klin. Wochenschrift. 1891. S. 1089.
51) Sedgwick and Nichols, A study of the relative poisonous effects of coal- and watergas. Departm. of health. Juli 1885.
52) Seidel, Vergiftung mit Kohlenoxyd in Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. Tübingen 1882. II. Bd. S. 338.
53) Siebenhaar und Lehmann, Die Kohlendunstvergiftung. Dresden 1858.
54) Simon, Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. I. Bd. S. 263.
55) Soyka, „Gase" in Eulenburg's Realencyclopädie. V. Bd. S. 501.
56) Welitschkowsky, Experimentelle Untersuchungen über die Verbreitung des Leuchtgases und Kohlenoxyds im Erdboden. Archiv für Hygiene. I. Bd. S. 210.
57) Weyl und Anrep, Ueber Kohlenoxydhämoglobin. Archiv für Physiologie von Du Bois Reymond. 1880. S. 227.
58) Wolffhügel, Kohlenoxyd und gusseiserne Oefen. Zeitschrift für Biologie. XIV. Bd. S. 506. 1878.

Anmerkung bei der Correctur. Da die Arbeit bereits im April 1892 der Redaction zugeschickt wurde, so konnten die später erschienenen Arbeiten bei der Drucklegung aus äusseren Gründen nicht berücksichtigt werden.



2.

Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken in medicinisch-polizeilicher Hinsicht.

Von

Dr. med. **Hoffmann**,
Kreiswundarzt in Halle a. S.

Um beurtheilen zu können, von welchen Krankheiten die Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken am leichtesten befallen werden und welchen Unfällen sie am ehesten ausgesetzt sind, und um zu wissen, in wie weit sich durch Aufstellen gewisser Vorschriften und Befolgen derselben diese Uebel ganz oder theilweise vermeiden lassen, ist es nöthig, zuerst den Betrieb in genannten Fabriken kennen zu lernen.

Der Hauptsitz dieses Industriezweiges in Deutschland ist die Provinz Sachsen oder noch genauer der Regierungsbezirk Merseburg. Hauptsächlich die Umgegend dreier Städte dieses Regierungsbezirks hat für die Theer- und Paraffingewinnung Bedeutung: es sind dies Halle an der Saale, Weissenfels und Zeitz.

Bei der nun folgenden Schilderung der Theer- und Paraffinfabrikation folge ich theils der Arbeit von L. Grotowsky[1]), theils meinen Beobachtungen, die ich bei Besuchen solcher Fabriken gesammelt habe.

Ich habe die Schweelereien und Mineralölfabriken in der näheren und weiteren Umgebung von Halle und Weissenfels besichtigt, und

[1]) Grotowsky: Der derzeitige Stand der Paraffin- und Mineralölgewinnung in der Provinz Sachsen. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate, herausgegeben im Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. 1876. S. 351—401.



ist mir überall nicht nur der Besuch gern gestattet, sondern auch jede wünschenswerthe Auskunft bereitwilligst ertheilt worden, wodurch ich mich zu aufrichtigem Danke verpflichtet fühle.

Das Rohmaterial, welches zur Gewinnung des Theeres dient, ist die Braunkohle und zwar zeichnet sich die zur Theerfabrikation am besten geeignete Kohle durch eine hellere, braungelbe, mitunter sogar hellgelbe Farbe aus. Bemerkt sei nebenbei, dass allerdings nicht immer die hellere Kohle die paraffinreiche ist.

Diese Kohle nun wird im grubenfeuchten Zustande dem sogenannten Schweelprocess, einer trockenen Destillation, unterworfen.

Wir haben augenblicklich zwei Methoden, nach welchen geschweelt wird.

Die ältere, nur noch in schon länger bestehenden Fabriken befindliche Einrichtung, ist das Schweelen mit liegenden Retorten, in neueren oder umgebauten Fabriken wird nur noch mit stehenden Retorten geschweelt.

Zunächst das Schweelen mit liegenden Retorten:

Diese Retorten sind vielleicht 2 bis 3 m lange, ungefähr 30 cm hohe und circa 60—70 cm breite, im Querschnitte elliptische gusseiserne Röhren und sind so eingemauert, dass immer zwei und zwei eine gemeinsame Feuerung haben, und zwar werden die Retorten von den Feuerzügen umgeben.

In diese Retorten wird nun die zum Schweelen bestimmte Kohle mittels breiter Schaufel gebracht; die Kohle muss den Boden der Retorte mit einer gleichmässigen, vielleicht 10 cm hohen Schicht bedecken.

Die vordere Oeffnung der Retorte wird durch einen eisernen Deckel oder durch eine eiserne Thür geschlossen.

Sobald die Retorte die nöthige Hitze erlangt hat, entwickeln sich aus der eingeschlossenen Schweelkohle Gase, welche durch ein an der hinteren Seite der Retorte und nicht zu nahe am Boden derselben angebrachtes Abzugsrohr entweichen. Die Abzugscanäle münden in ein gemeinsames Sammelrohr, hier verdichten sich bereits einige der Gase, die anderen gehen weiter durch ein System von vielen liegenden und stehenden Röhren (liegende und stehende Condensation), welche sich ausserhalb der Gebäude befinden. Dadurch, dass die Gase durch diese grosse Zahl von Röhren streichen müssen, werden sie immer mehr abgekühlt, und es erfolgen immer mehr Niederschläge. Die uncondensirbaren Gase verlassen die Condensationsapparate und gehen durch das letzte Rohr der Condensation, welches höher ist als die vorhergehenden, frei in die Atmosphäre.

Die vorhin erwähnten Niederschläge werden entweder als Theerwasser durch die am Boden der Condensation befindlichen Hähne abgelassen oder werden als Theer, welcher specifisch leichter ist als Wasser, in ein Sammelbassin geleitet.

Ist nun in einer liegenden Retorte der Schweelprocess beendet, was vielleicht 6—8 Stunden in Anspruch nimmt, so wird der Rückstand der Schweelkohle, der sogenannte Koks, aus der Retorte entfernt. Dies geschieht mit eisernen Krücken, nachdem vorher der Abzugscanal für die Gase durch eine Sperrvorrichtung geschlossen ist. Würde diese Sperrvorrichtung nicht geschlossen, so



könnte leicht die atmosphärische Luft, welche in die geöffnete Retorte Zutritt hat, durch diese hindurch gehen in das Sammelrohr und dort mit den daselbst vorhandenen Gasen ein explosives Gemenge bilden und so eine Explosion verursachen, die natürlich für das ganze Gebäude höchst gefahrbringend werden könnte.

Das Herausbefördern des Koks aus den Retorten ist eine sehr mühselige und auch gefährliche Arbeit: der Koks ist glühend, und beim Hinzutritt der atmosphärischen Luft schlägt oft eine Flammensäule empor.

Der Koks wird dann in zum Theil mit Wasser gefüllte, ausgemauerte Gruben gefahren und dort „gelöscht“. Auf diese Löschgruben werden wir später noch näher eingehen.

Weit einfacher im Betriebe, wenn auch vielleicht schwerer zu beschreiben, ist das Schweelen mit stehenden Retorten, den sogenannten Cylindern, welches jetzt fast allgemein üblich ist, nur in zwei Schweelereien habe ich noch liegende Retorten gefunden.

Wir haben hier stehende Cylinder aus Gusseisen oder auch aus Chamottesteinen von vielleicht 5 m Höhe. Der Durchmesser der Cylinder wird durchweg noch nach dem alten Maass, nach Fuss, angegeben, und man schweelt hauptsächlich in vier- und in fünffüssigen Cylindern d. h. also in Cylindern von vier und von fünf Fuss Durchmesser.

In dem Innern der Cylinder befinden sich Ringe, deren Zahl Grotowsky [1]) auf 30 für jeden einzelnen Cylinder angiebt. Jeder dieser Ringe hat eine ungefähre Höhe von 12 oder 15 cm. Die Ringe sind glockenförmig, d. h. ihr oberer Durchmesser ist kleiner als der mittlere, und dieser wieder kleiner als der untere; deshalb werden sie auch Glocken genannt. Diese Glocken liegen nun dachförmig oder jalousieartig über einander und werden im Mittelpunkte von einer durch alle Glocken hindurch gehenden, eisernen Stange getragen. Da der Mittelpunkt jeder Glocke im Mittelpunkte des stehenden Cylinders liegt, und da weiter der grösste Durchmesser jeder Glocke um vielleicht 20 bis 24 cm hinter dem Durchmesser des Cylinders zurückbleibt, so entsteht rings um die Glocken ein freier Raum, der also zwischen den Glocken und der Cylinderwandung sich befindet, der Schweelraum. Im Inneren der Glocken ist ein zweiter Raum, der oben durch den Glockenhut, welcher die Glocken bedeckt, abgeschlossen ist. Der Cylinder endet unten in einen Conus, an diesen Conus schliesst sich nach unten ein cylindrischer Kasten, der vom Conus durch einen Schieber getrennt ist. Ein zweiter Schieber schliesst diesen Kasten nach unten ab, so dass also der Kasten sich zwischen zwei Schiebern befindet.

Die Cylinder sind ebenfalls eingemauert, nur ein Theil des Conus und der ganze Kasten sind frei und zugänglich. Der unterste Schieber ist vielleicht kaum ein Meter vom Erdboden entfernt.

Mehrere Cylinder befinden sich in einem Hause, und zwar ist die Einrichtung so: Die Cylinder sind annähernd in der Mitte des Hauses eingemauert. Auf der einen Seite der Mauer ist der Raum für die Feuerung. Die Feuerzüge umgeben den Cylinder von allen Seiten und steigen an ihm in die Höhe. Auf der

[1]) Grotowsky, l. c. S. 364.

anderen Seite der Mauer ist der Zugang zu dem unteren Ende des Cylinders, dem oben erwähnten Kasten. Auf dieser Seite befinden sich auch, um das vorweg zu nehmen, die Abzugsrohre für die Gase.

Das obere Ende des Cylinders steht in gleicher Höhe mit der Decke, welche das Haus in zwei Etagen theilt. Die obere Etage heisst der Schweelboden.

Soll nun ein solcher Cylinder in Betrieb gesetzt werden, so wird, nachdem beide Schieber geschlossen sind, der Conus mit Koks gefüllt, ebenso die unterste Partie des Schweelraums. In den mittleren Theil des Schweelraums wird ein Gemisch von Koks und Kohle zu gleichen Theilen und in den obersten Abschnitt Kohle gebracht.

Das Füllen des Schweelraums geschieht einfach durch Hineinschütten der betreffenden Massen vom Schweelboden aus. Da die Glocken dachförmig übereinander liegen und nach oben durch den Glockenhut abgeschlossen sind, so kann natürlich keine Kohle in das Innere der Glocken gelangen. Das obere Ende des Cylinders wird mit einem Kohlenhaufen bedeckt. Auch hier beginnt die Vergasung, so bald die Cylinder die nöthige Hitze haben.

Um ein Bild von der Wärme im Innern der Cylinder zu erhalten, sei hier bemerkt, dass die aus dem Cylinder abziehenden Gase dicht am Cylinder gemessen eine Temperatur von + 180° bis 250° C. zeigen, wie ich z. B. in der Schweelerei Nietleben zu sehen Gelegenheit hatte.

Wir können im Cylinder drei Zonen unterscheiden: im oberen Drittel findet fast nur Wasserentziehung statt, im mittleren Drittel wird der Schweelprocess eingeleitet und im unteren Drittel vollendet; deshalb muss auch beim Beginn des Betriebes das untere Drittel des Cylinders mit Koks gefüllt werden.

Die Gase ziehen zwischen den einzelnen Glocken hindurch in den Innenraum der Glocken. Von hier werden sie durch zwei Abzugsrohre weitergeführt, das eine Abzugsrohr verlässt dicht über dem Conus den Cylinder, während das zweite höher oder ganz am oberen Ende angebracht ist. Die Gase gehen nun in das Sammelrohr, von da durch die Condensation, und verdichten sich zu Theer und Wasser oder verlassen den Condensationsapparat als uncondensirbare Gase, ganz ebenso wie beim Schweelen mit liegenden Retorten. Der Austritt der Gase aus dem Sammelrohre wird dadurch erleichtert, dass ein zwischen Sammelrohr und Condensation eingeschalteter Exhaustor die Gase aus dem Sammelrohre ansaugt und sie in die Condensation drückt.

Der Rückstand der Schweelkohle befindet sich in dem untersten Theile des Cylinders und sinkt allmälig in den Conus. Dann wird der Schieber, welcher den Conus von dem cylindrischen Kasten trennt, aufgezogen, und der Koks fällt in den Kasten; doch muss jedesmal, ehe der Schieber gezogen wird, durch eine Sperrvorrichtung (Drosselklappe) das untere Abzugsrohr vom Sammelrohr abgeschlossen werden, um auch hier den Eintritt der atmosphärischen Luft in das Sammelrohr und die Condensation zu verhindern.

Jetzt wird der obere Schieber wieder geschlossen, ein Karren oder Kübel unter den cylindrischen Kasten gestellt, dann der untere Schieber geöffnet, und der Koks fällt in das untergeschobene Gefäss.

Mit dem Koks wird jetzt nun ebenso verfahren, wie wir oben sahen. Bei diesem Ablassen des Koks aus den Cylindern ist darauf zu sehen, dass nie beide Schieber zugleich geöffnet sind, weil dann der glühende Inhalt des Cylinders her-



ausstürzen würde, und weil auch durch Hinzutritt der atmosphärischen Luft eine Explosion entstehen könnte.

Der Arbeiter auf dem Schweelboden hat darauf zu achten, dass das obere Ende des Cylinders stets mit einem Haufen Kohle, die nöthigen Falls vorher zerkleinert worden ist, bedeckt ist, und dass diese Kohle, sobald Koks abgelassen wird, gleichmässig in den Cylinder hineinsinkt. Tritt dieses Letztere nicht ein, so muss der Arbeiter mit einer langen eisernen Stange nachhelfen, damit sich die Kohle an der Aussenseite der Glocken nicht fest ansetzt und so zu Bildung von hohlen Räumen Anlass giebt. welche ihrerseits wieder den Schweelprocess aufhalten und dann auch zu einer Explosion des Cylinders führen können.

In gewissen Zeiträumen müssen die Cylinder auch gereinigt werden. Es setzt sich natürlich doch mit der Zeit von dem Rückstande der Schweelkohlen etwas an den Glocken fest und versperrt so den Gasen den Weg in das Innere der Glocken. Die Glocken müssen dann einzeln herausgenommen und gereinigt werden: eine Arbeit, die nicht ohne Gefahr ist, weil durch das Hineinsteigen der Arbeiter in den noch heissen Cylinder Verbrennungen entstehen können. Auch ist hierbei Explosion zu fürchten.

Die Häufigkeit des Reinigens richtet sich nach der Beschaffenheit der Kohle, im Durchschnitt geschieht die Reinigung halbjährig.

Welcher Schweelerei, ob der mit stehenden oder der mit liegenden Retorten vom medicinisch-polizeilichen Standpunke der Vorzug zu geben ist, werden wir später sehen.

Der so gewonnene Theer wird nun zunächst von dem Wasser, welches er ja immer noch enthält, befreit. Dies geschieht in der sogenannten Schmelze. Der Theer befindet sich in den Schmelzgefässen, die auf Gestellen einige Meter über dem Erdboden stehen; durch diese Schmelzgefässe geht ein sich schlangenförmig windendes Rohr, in welches Dampf geleitet wird. Dieser Dampf erwärmt den Theer; bei einer Temperatur von $+ 50^0$ C. trennt sich das im Theer enthaltene Wasser von demselben und setzt sich als specifisch schwerer zu Boden und kann dann aus der Schmelze abgelassen werden.

Der wasserfreie Theer wird nun mit Schwefelsäure behandelt, er wird „gesäuert“, dies geschieht in der sogenannten „Mischerei“ und wird deshalb vorgenommen, um die „Brandharze“, Körper, die unangenehm auf Farbe und Geruch der Endproducte einwirken, zu entfernen. Der Theer befindet sich in grossen Gefässen, in welche Schwefelsäure geleitet wird, dann wird mittels einer Luftpumpe ein Luftstrom in die Massen hineingeblasen.

Hierbei entwickeln sich Gase, hauptsächlich schweflige Säure, in Menge.

Der Theer wird nun weiter mit Natron behandelt und kommt

dann zur Destillation. Nicht immer ist der Gang der Aufarbeitung das Theers derselbe, doch sind diese Modificationen für uns gleichgültig.

Die Destillation wird in den sogenannten „Blasen" ausgeführt; es sind dies grosse, eiserne, topfartige Gefässe, die mit fest aufgeschraubtem Deckel versehen der Feuerung ausgesetzt werden. Die Dämpfe, welche aus dem Theer aufsteigen, werden durch ein schlangenförmig gebogenes Bleirohr, welches aus der Blase heraustritt, abgeleitet, das Rohr geht durch ein Kühlfass, wo die Gase verdichtet werden, und so treten die Gase aus dem Ende des Schlangenrohres als flüssige Producte aus. Zwischen denselben befinden sich allerdings immer noch Gase, uncondensirbare, welche aber durch eine Vorrichtung nach der atmosphärischen Luft abgeführt werden. Diese Vorrichtung besteht darin, dass das Ende des oben erwähnten Schlangenrohres U-förmig gebogen ist. Vom oberen Ende des absteigenden Schenkels dieses U-förmigen Rohres geht ein Rohr senkrecht nach oben durch das Dach des Gebäudes in's Freie; diesen Weg sollen die nicht condensirten Gase nehmen, da der Ausgang aus dem Schlangenrohr durch die stets in dem U förmigen Rohre befindliche Flüssigkeit den Gasen versperrt ist. Ob aber in jedem Falle die Gase den vorgeschriebenen Weg einschlagen, ist eine andere Frage, die wir später beantworten werden. Was die Kühlflüssigkeit, Wasser, anlangt, so sei noch bemerkt, dass dieselbe immer eine dem durchpassirenden Destillat entsprechende Temperatur haben muss, damit innerhalb des Bleirohrs keine Gerinnung, also Verstopfung, stattfinden kann, die eine Explosion der Blase im Gefolge haben würde.

Ausser dieser freien Destillation habe ich in zwei Fabriken, Kupferhammer bei Oberröblingen und Webau bei Weissenfels, die Vacuumdestillation gesehen, die von Dr. Krey, Director zu Webau, in die Paraffinindustrie eingeführt worden ist. Hierbei werden von einem Vacuum die condensirten und die nicht condensirten Gase angesogen, die nicht condensirbaren Gase werden dann durch Rohre weiter geführt, um entweder in's Freie zu gelangen oder als Gas verbrannt zu werden.

Damit ununterbrochen gearbeitet werden kann, befinden sich vor jeder Blase zwei Vacuumräume, welche alternirend gebraucht werden.

Nach einer mündlichen Angabe des Dr. Rosenthal[1]) entweichen beim Beginn der Theerdestillation zuerst beissende Gase, hauptsächlich schweflige Säure, dann organische Schwefelverbindungen und leichte Kohlenwasserstoffe, dann Rohöl, Rohparaffin, daneben aber immer Gase, welche theilweise von Ueberhitzung der Blase herrühren.

Nennen wir die drei Hauptproducte mit anderen Namen und zwar in der Reihenfolge, wie sie überdestilliren, so haben wir Photogen (Benzin), Solaröl und Rohparaffin. Jedes Product wird natürlich gesondert aufgefangen beziehungsweise in besondere Gefässe ge-

[1]) Dr. Rosenthal: Mündliche Mittheilungen.



leitet. Die Grenze zwischen Oel und Paraffinmasse bestimmt der Arbeiter dadurch, dass er einige Tropfen des Destillates auf einem Stück Eis oder einem durch auftropfenden Aether gekühlten Uhrglase auffängt; bleibt dieser Tropfen flüssig, so ist das Product noch Oel, erstarrt er, so ist es Paraffinmasse.

Diese Paraffinmasse, welche uns hier hauptsächlich interessirt, wird nun in grössere oder kleinere Blechgefässe gebracht und durch Abkühlung zur Krystallisation gezwungen. Die Krystalle sind gelbliche, glänzende, Fischschuppen ähnliche Blättchen. Aus diesen Blechgefässen werden dann die Krystalle herausgenommen und zu einem Brei verarbeitet.

Das Herausnehmen der Krystalle aus den Krystallisationshülsen ist eine bis jetzt nur durch Menschenhand auszuführende Arbeit, die durchaus nicht sauber genannt werden kann; wir werden ihr noch weitere Beachtung schenken müssen. Bis jetzt existirt aber keine Maschine, welche hier die menschlichen Kräfte ersetzen könnte. Das dann folgende breiartige Zerkleinern des Rohparaffins ist wieder Maschinenarbeit.

Das zerkleinerte Paraffin kommt nun in die Filterpresse, um dort von dem ihm anhaftenden Oele getrennt zu werden. Diese Trennung geschieht aber hier nicht vollständig, deshalb werden die Paraffinkrystalle in Presstücher gepackt und in stehenden hydraulischen, angewärmten Pressen einem hohen Drucke ausgesetzt; die Presskuchen werden dann mit einem leichten Mineralöl, in der Regel Benzin, geschmolzen; diese geschmolzene Masse wird auf Wasser, welches sich in Bassins aus Cement befindet, gegossen, nach ihrem Erstarren in Tafeln geschnitten, und diese Tafeln werden wieder in liegenden hydraulischen Pressen einem starken Drucke unterworfen, dann wird die Masse wieder mit Benzin geschmolzen und nach ihrem Erkalten wieder gepresst. Dieses Pressen wird um so öfter wiederholt, je reiner man das Paraffin haben will.

Das abgepresste Oel wird nochmals verarbeitet, um alles Paraffin daraus zu gewinnen. Dieses Paraffin ist dann allerdings etwas minderwerthig und ist auch weicher, das heisst: es hat einen niedrigeren Schmelzpunkt. —

Von dem Benzingehalt und -Geruch wird das Paraffin durch Schmelzen und Abblasen mit Dampf befreit, dann wird es, um ihm eine klare, weisse Farbe zu geben, mit Thierkohle behandelt und nun durch Papier filtrirt. Zuletzt wird es in Formen gegossen, nach



dem Erstarren aus den Formen genommen und ist nun zum Verkauf fertig, wenn es nicht gleich an Ort und Stelle weiter zu Kerzen verarbeitet wird.

Das Oel, welches nach wiederholter Bearbeitung kein Paraffin mehr abgiebt, kommt als Paraffinöl in den Handel und findet als Schmieröl und als Gasöl seine Verwendung.

Das gebrauchte Benzin ist auch nicht ohne Weiteres auf das Verlustconto zu setzen. Die abgeblasenen Benzindämpfe nämlich werden in Kühlvorlagen wieder verdichtet, und geben so wieder brauchbares Benzin.

Die Kerzenfabrikation absorbirt den grössten Theil des Paraffins, „denn Paraffin ist,“ wie Grotowsky[1]) angiebt, „hinsichtlich seiner Zusammensetzung das vorzüglichste Kerzenmaterial, welches es giebt.“ Auf die Kerzengiesserei näher einzugehen ist nicht geboten, da dies uns über den Rahmen des Themas hinausführen würde.

Ausser zu Kerzen wird Paraffin noch verwandt nach Grotowsky[2]) als Appretur für Wäsche und Webstoffe, in Laboratorien als Verschluss für Säuren und Aetzlauge; als Bäder, wenn es sich um constante hohe Temperaturen handelt. Die weichen Sorten werden gebraucht als Zusatzmittel für Wachs, Stearin, ferner zum Tränken von Papier, von schwedischen Streichhölzern, von Schiffsseilen, von Mauerwerk, von Leinewand zu wasserdichten Planen und mit elastischem Gummi zusammengeschmolzen zur Anfertigung wasserdichter Kleiderstoffe.

Weiter findet das Paraffin Verwendung in Zuckerfabriken, Glasbläsereien, bei der Telegraphie u. s. w. u. s. w.

Soweit vom Betriebe in Theer- und Paraffinfabriken. Es ist nun die Frage zu beantworten, welchen Krankheiten und Unfällen sind in derartigen Fabriken beschäftigte Arbeiter am meisten ausgesetzt, und wie können diese Schädlichkeiten für Gesundheit und Leben eventuell vermieden werden.

Im Allgemeinen sei voraus bemerkt, dass die specifischen Erkrankungen der Theer- und Paraffinarbeiter bei Weitem seltener geworden sind, als sie früher waren.

Man hat gelernt den Anforderungen der Hygiene Rechnung zu tragen und hat dafür den Vortheil, nicht mehr so viele Erkrankungen unter den Arbeitern

[1]) und [2]) Grotowsky, l. c. S. 393.

zu sehen wie früher. Die mir mündlich und schriftlich gewordenen Mittheilungen der Herren Collegen, welche Theer- und Paraffinarbeiter in Behandlung haben, sprechen sich ganz übereinstimmend dahin aus, dass specifische Erkrankungen genannter Arbeiter nicht häufig auftreten. Herr College Dr. Baetge zu Lauchstedt sagt in einem Briefe: Ich habe seit 1879 Gelegenheit, Leute, die in Theerschweelereien und Paraffinfabriken arbeiten, zu behandeln und zu beobachten, specifische Erkrankungen sind wenig vorgekommen.

Herr Dr. Schliephacke, Director der Paraffinfabrik Waldau bei Zeitz, schreibt mir, dass durch die verbesserten Einrichtungen in den Fabriken, welche der Lauf der Zeiten mit sich gebracht hätte, specifische Erkrankungen „fast ausgestorben" seien. Die Krankheiten, welche in genannten Fabriken vorkommen, sind, wie Grotowsky[1]) sagt, nicht solche, an deren Folgen die Arbeiter sterben oder doch ein sieches, hinfälliges Leben führen, und dieser Ausspruch hat nicht viel Ausnahmen aufzuweisen.

Es wird vielleicht am Uebersichtlichsten sein, wenn wir der Verarbeitung der Kohle zu Theer und des Theers zu Paraffin folgend bei den einzelnen Punkten die betreffenden Krankheiten hervorheben und näher beleuchten.

Beim Heizen der Retorten in den Schweelereien müssen die Feuerleute alle Unbilden ertragen wie in anderen Fabriken. Sie werden von Staub, Rauch, Hitze belästigt, sie sind leicht Erkältungen und deren Folgen, wohin vor Allem der Muskelrheumatismus gehört, ausgesetzt. Es ist hier hauptsächlich nöthig, dass die Gänge, in denen sich der Raum zur Feuerung befindet, möglichst breit sind, damit die Einwirkung der Hitze nicht so stark empfunden wird; weiter ist für genügende Ventilation zu sorgen; das Abfahren der Asche darf nicht von denselben Arbeitern ausgeführt werden, welche das Feuern besorgen, weil letztere zuerst der Hitze ausgesetzt sind und dann beim Hinausfahren der Asche einen zu jähen Temperaturwechsel erleiden würden, wenigstens im Winter, ausserdem aber würde doch dann auch die Feuerung zeitweise ohne Bedienung sein. Doch sei dies Alles nur beiläufig bemerkt, da es allen Fabriken, in denen gefeuert wird, gemeinsam ist. Auch Verbrennungen, die bei der Feuerung vorkommen, interessiren uns hier nicht.

Wir wollen uns im Folgenden nur mit den in Theer- und Paraffinfabriken speciell vorkommenden Erkrankungen beschäftigen.

In dem Manuscript des Dr. C. Schröder[2]) lese ich, dass specifische Erkrankungen in Theerschweelereien nicht vorkämen, hauptsächlich auch die sogenannte Theerkrätze nicht, weil die Arbeiter wohl mit Kohle und Koks in Berührung kämen, aber nicht mit dem Theer.

Ich kann dem Dr. Schröder hierin nicht beistimmen. Ich bin der Ansicht, dass specifische Erkrankungen in den Theerschweelereien wohl vorkommen, dass auch die sogenannte Theerkrätze in genannten Fabriken auftritt, allerdings nur in höchst vereinzelten Fällen.

---

1) Grotowsky, l. c. S. 400.

2) Schröder, Die sanitätspolizeilichen Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Paraffin- und Theerfabriken, mit Berücksichtigung der Krankheiten welchen diese Arbeiter besonders ausgesetzt sind. Manuscript. 1884.



Ferner ist ja durchaus nicht gesagt, dass nur der Theer als solcher specifische Krankheiten hervorrufen kann, sondern dieselben können auch veranlasst werden durch Gase, die bei dem Schweelprocess entstehen.

Und das geschieht auch. Ebenso wie der Geruchssinn von den in der Luft befindlichen Gasen, unter denen wohl hauptsächlich Schwefelammonium zu nennen ist, belästigt wird, so wird auch die Augenbindehaut angegriffen.

In mehreren Schweelereien ist mir gesagt worden, dass „Augenentzündung" nicht allzu selten vorkäme. Sicher spricht bei der Häufigkeit oder Seltenheit dieser Erkrankung auch mit die Beschaffenheit der Schweelkohle, ihr Gehalt an Schwefel u. s. w.

In den Schweelereien Zscherben und Nietleben wurden am häufigsten die Arbeiter auf dem Schweelboden von Augenbindehautentzündung befallen. Dort, wie noch in mehreren anderen Schweelereien sah man ganz deutlich aus dem den „Cylinder" bedeckenden Kohlenhaufen Gase aufsteigen.

Dass diese Gase nicht nur Wasserdämpfe, nicht indifferenter Natur sind, geht wohl aus folgender Beobachtung hervor: In Nietleben, wo in der Schweelerei ungefähr 15 Arbeiter täglich beschäftigt werden, ist in circa $2^1/_2$ Jahren fünfmal Conjunctivitis beobachtet worden. Und zwar viermal bei Arbeitern auf dem Schweelboden, „als die Cylinder auf dem Schweelboden stark dampften und die Lukenlöcher geschlossen waren" [1]). Die Krankheit hatte von diesen 4 Fällen dreimal eine zeitweise Arbeitsunfähigkeit (5,7 und 12 Arbeitstage) zur Folge, im vierten Falle bekam der Betreffende andere Arbeit und wurde nur einige Tage ambulatorisch behandelt. Der fünfte Fall, wo die Conjunctivitis eine 22 tägige Erwerbsunfähigkeit bedingte, betraf einen Arbeiter, der das Kokslöschen zu besorgen hatte, und gehört somit nicht hierher. Auch in anderen Schweelereien sind Augenbindehautentzündungen vorgekommen. In den Schweelereien, die zur Mineralölfabrik Gerstewitz gehören und welche täglich circa 75 Arbeiter beschäftigen, kamen seit 1. Januar 1885 zweimal Augenbindehautentzündungen vor, die auf eine Einwirkung der specifischen Gase zurückzuführen waren. Die Arbeitsunfähigkeit betrug einmal 4, das andere Mal 21 Tage. Auch von der Schweelerei Kaninchenberg bei Langenbogen erzählt mir der Betriebsführer, dass dann und wann Arbeiter von Augenentzündung befallen würden und zwar am leichtesten Arbeiter auf dem Schweelboden und meist nur dann, wenn die Cylinder stark dampften. Ich selbst spürte, als ich an einem Tage mehrere Schweelereien besucht und mich mit den Gasen mehr als vielleicht nöthig war beschäftigt hatte, am Abend ein Drücken und Thränen der Augen. Durch eine einmalige Einpinselung einer Höllensteinlösung (0,03 : 20,0) beseitigte ich diesen Reizzustand.

Auch briefliche Mittheilungen der Herren Collegen Dr. Baetge-Lauchstedt, Dr. Thomas-Schraplau und Dr. Frey-Teutschenthal bestätigen mir das Vorkommen von Augenbindehautentzündungen in Schweelereien, die genannten Herren sind auch der Ansicht, dass diese Entzündungen der Einwirkung von Gasen ihre Entstehung verdanken.

Welches Gas hier hauptsächlich wirkt, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen;

---

[1]) Schriftliche Mittheilungen des Bergwerksdirectors Ziervogel zu Halle.



sicher ist, dass wir die geschwefelten Kohlenwasserstoffe für diesen schädlichen Einfluss verantwortlich zu machen haben. Doch sollen nach Dr. Rosenthal[1]) auch basische Körper — besonders die der Pyridinreihe — die Augen reizen.

Klinisch werden diese Augenbindehautentzündungen zu zählen sein zu den einfachen, catarrhalischen Conjunctiviten oder mitunter auch zu der Conjunctivitis follicularis. Bedenklich sind diese Entzündungen nie gewesen. Die Therapie ist die gleiche, wie bei einer Conjunctivitis catarrhalis. Wichtiger aber noch als die Therapie ist für uns die Frage: „Wie können diese Augenbindehautentzündungen verhütet werden?“ Kann man Vorschriften oder Verordnungen erlassen, deren Befolgung vor solchen Erkrankungen schützt?

Wir finden einen Fingerzeig zur Beantwortung dieser Frage in der vorhin wörtlich angeführten Mittheilung von der Schweelerei Nietleben. Die Entzündung trat auf als „die Cylinder auf dem Schweelboden stark dampften, und die Lukenlöcher geschlossen waren“.

Also Ventilation. Es ist vor Allem dafür zu sorgen, dass auf dem Boden sich etwa ansammelnde Gase abziehen können, und dass der frischen Luft der Zugang zu dem Schweelboden nicht verwehrt oder wenigstens nicht erschwert wird.

Als bester Ventilationsapparat für solche Räume empfehlen sich die sogenannten Dachreiter mit verschliessbaren beziehungsweise zu öffnenden Klappen.

Ein weiteres Erforderniss ist das, dass die Cylinder genügend mit Kohle bedeckt sind, dadurch wird den Gasen der Weg nach dem Schweelboden verlegt, oder richtiger, sie finden auf diesem Wege mehr Hindernisse, als auf dem Wege nach dem Inneren der Glocken.

Andererseits darf der die Cylinder nach oben abschliessende Kohlenhaufen auch nicht zu gross sein, damit der Arbeiter auf dem Schweelboden sehen kann, ob jedesmal die Kohle gleichmässig nachsinkt, wenn unten der Schieber gezogen wird.

Noch ein drittes Moment ist zu beachten. Wir haben oben gehört, dass die Gase aus dem Cylinder durch einen Exhaustor gesaugt werden: arbeitet nun dieser Exhaustor zu schwach, so kann der Fall eintreten, dass die Gase nach dem Schweelboden entweichen.

An einem Manometer kann die Kraft, mit der der Exhaustor arbeitet, abgelesen und somit auch regulirt werden, so dass also die schädlichen Gase nicht nach dem Schweelboden ziehen.

Da man in neuerer Zeit diesen Punkten genügend Rechnung trägt, so treten diese Augenbindehautentzündungen auch verhältnissmässig sehr selten auf und werden meist, wie schon erwähnt, bedingt durch die Beschaffenheit der Schweelkohle.

Verfolgen wir den Betrieb in der Schweelerei weiter, so stossen wir noch einmal auf Gase, welche schädlich wirken können.

Die Gase, welche durch die ganze Condensation gegangen sind, ohne zu Flüssigkeiten verdichtet zu werden, verlassen als permanente Gase die Condensation. Die Länge der Condensation thut viel zur Beschaffenheit der letzten Gase. Je länger die Condensation ist, um so mehr Gase werden verdichtet,

[1]) Mündliche Mittheilung des Fabrikdirigenten Dr. Rosenthal.



und um so weniger Gase treten in ihrer gasförmigen Gestalt in die Atmosphäre.

Diese permanenten Gase bestehen hauptsächlich aus Stickstoff, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoff, Sumpfgas, Aethan, Aethylen, Schwefelwasserstoff u. s. w.[1])

Sie sind sehr feuergefährlich, aber auch gesundheitsschädlich.

Einen Todesfall kann ich anführen, den diese Gase indirect verschuldet haben.

Im Jahre 1883 wollte auf einer Schweelerei bei Teutschenthal ein Aufseher nachsehen, ob die Röhren der Condensation überall dicht seien, damit Gase nicht an ungehöriger Stelle entweichen könnten. Zu diesem Zwecke musste er natürlich auch die durch Deckel verschlossenen oberen Enden der vielleicht 10 m hohen Condensationsröhren nachsehen. Er fand eine undichte Stelle, aus welcher Gase austraten, durch Einathmen dieser Gase stürzte er betäubt zusammen. Durch den Sturz brach das schmale, vielleicht auch bereits etwas morsche Brett, auf dem der Aufseher stand, und so fiel derselbe aus einer Höhe von ungefähr 10 m herab und erlitt den Tod in Folge eines complicirten Schädelbruches[2]).

Dies ist der einzige mir bekannt gewordene Fall, wo die Gase der Condensation eine schädliche Wirkung geäussert haben.

Auch hier muss die Sanitätspolizei Anordnungen treffen, wodurch es unmöglich wird, dass diese Gase ihren verderbenbringenden Einfluss ausüben können.

Zunächst ist es erforderlich, dass das obere Ende der stehenden Condensation mit einer Gallerie, welche eine Brustlehne haben muss, umgeben ist. Die Festigkeit dieser Gallerie muss von Zeit zu Zeit geprüft werden.

Wäre dies in dem oben erwähnten Falle geschehen, so wäre es wahrscheinlich gelungen, den durch die Gase betäubten Aufseher wieder in's Leben zurückzurufen.

Dann weiter muss das Endrohr der Condensation, durch welches die permanenten, feuergefährlichen und gesundheitsschädlichen Gase entweichen, die umliegenden Gebäude um ein Bedeutendes überragen, damit eben kein Unglück entstehen, und Niemand durch diese Gase belästigt werden kann.

In neuester Zeit ist versucht worden, diese permanenten Gase zu verbrennen, doch sind die Versuche, soviel ich weiss, noch nicht zum Abschluss gekommen. Wenn natürlich diese Verbrennung vollkommen und gefahrlos gelänge, so wäre das der sicherste Weg, diese Gase zu vernichten.

Noch an einem dritten Orte sind die Arbeiter der Einwirkung von Gasen ausgesetzt, nämlich an der Schmelze.

Ich hätte wohl richtiger sagen müssen „waren“ die Arbeiter ausgesetzt. Denn hier, ebenso wie an der eben geschilderten Condensation kommen durch Gase veranlasste Erkrankungen kaum noch vor. In der Schmelze wird, wie bekannt, der Theer erwärmt und so vom Wasser befreit. Bei dieser Erwärmung findet auch eine geringe Gasentwickelung statt. Es entweichen hier permanente

---

[1]) Bergrath Hecker, Halle a. S.: Mündliche Mittheilung.

[2]) Mittheilung des Dr. Frey-Teutschenthal.



Gase und Dämpfe leicht flüchtiger Substanzen. Diese Gase verursachten früher, wo die Schmelzgefässe noch zu ebener Erde standen, häufig Augenbindehautentzündungen. Jetzt sind diese Gefässe einige Meter über dem Erdboden angebracht, und so kommen Arbeiter mit den Gasen kaum noch in Berührung.

Die Feuergefährlichkeit dieser Gase ist nicht so hoch anzunehmen, weil die Entwickelung derselben bei verhältnissmässig niedriger Temperatur stattfindet, und die hinzutretende Luft schnell eine starke Verdünnung bedingt.

Wir kommen jetzt zu einer weiteren, für die Theerschweelereien specifischen Krankheit, der sogenannten Theer- oder Paraffinkrätze.

Es ist dies eine Hautkrankheit mit Akne ähnlichen Knötchen, welche die Arbeiter, speciell eine bestimmte Gruppe von Arbeitern, in solchen Fabriken befällt, und welche ihre Ursache hat in der Einwirkung des Theers beziehungsweise des Paraffins oder eines gewissen Bestandtheils des Theers oder Paraffins auf die menschliche Körperoberfläche. Da in der Mehrzahl der Fälle die Erkrankten über lästiges Jucken klagen, und dieses Jucken in der Wärme zunimmt, so hat der Volksmund diese Krankheit mit dem Namen „Krätze" belegt, und spricht von einer Theer- oder Paraffinkrätze, die eben nur in Theer- und Paraffinfabriken vorkommt. Mit Scabies hat unsere Krankheit nur den deutschen Namen gemein.

Wir wollen hier auf die Theerkrätze nicht näher eingehen, wir finden sie in der Paraffinfabrik unter dem Namen „Paraffinkrätze" wieder, und da sie dort stets, wenn auch gegen frühere Zeiten unendlich viel seltener, vorkommt, so werden wir sie dort näher kennen lernen.

Ich gehe auch hier deshalb schnell über diese Krankheit hinweg, weil ich nur einen einzigen Fall von Theerkrätze, der in Theerschweelereien vorgekommen ist, anführen kann und dieser Fall ist nicht einmal in ärztlicher Behandlung gewesen.

Dass die Theerkrätze in den Theerfabriken so ungemein selten auftritt, ist nach meiner Ansicht durch die Verhältnisse bedingt. Dr. Schröder[1]) sagt, die Arbeiter in den Schweelereien kommen wohl viel mit Kohle und Koks in Berührung, nicht aber mit Theer. Wenn dies der Fall ist, dann kann allerdings die Theerkrätze nicht auftreten, denn dieselbe wird nur durch den Theer oder richtiger durch irgend welche, nachher zu erwähnende Stoffe, die im Theer enthalten sind, erzeugt.

Aber dies „nicht mit Theer in Berührung kommen" stimmt nur für die Fabriken, wo Schweelerei und Paraffinfabrik neben einander stehen. Dort wird der in der Schweelerei gewonnene Theer in die „Schmelze" gepumpt, und von da wird er wieder durch Pumpwerk oder dergleichen in Röhren nach der Destillation, der Paraffinfabrik, geschafft. Hier hat natürlich der Arbeiter mit dem Theer Nichts zu thun.

Aber wo die Schweelerei sich allein befindet, wo der Theer also als Endproduct versandt beziehungsweise verkauft wird, da liegt die Sache anders. Da wird der in der „Schmelze" wasserfrei gemachte Theer auf Fässer gefüllt und so verladen.

[1]) Schröder: Manuscript, l. c.



Hier kommen die Arbeiter, die das Füllen des Theers und das Verschliessen der Fässer zu besorgen haben, ständig mit Theer in Berührung. Hier kann also der Theer seine Wirkung auf die menschliche Haut ausüben.

In einer solchen Schweelerei ist auch der betreffende Krankheitsfall vorgekommen.

Nach einer mündlichen Mittheilung des Betriebsführers der Schweelerei „Kaninchenberg“ bei Langenbogen wurde dort zu Anfang des Jahres 1887 ein Mann beim Füllen des Theers beschäftigt, der einige Tage nachdem er diese Arbeit übernommen hatte, an beiden Händen einen „Ausschlag“ bekam. Der Ausschlag nahm zu, trotz öfterer vom Betriebsführer angeordneter Waschungen, so dass der Betreffende die Arbeit niederlegen musste, er erhielt andere Arbeit und gesundete binnen kurzer Zeit.

Als einige Zeit später durch irgend einen Zufall der Arbeiter wieder zum Abfüllen des Theers commandirt wurde, stellte sich nach wenigen Tagen der Ausschlag wieder ein, nach dem Wechsel der Arbeit verschwand auch der Ausschlag.

Ich glaube, dass es wohl ziemlich sicher ist, dass wir es in diesem Falle mit der Theerkrätze zu thun haben. Sie befällt eben solche Arbeiter, deren Hände mit Theer in häufige Berührung kommen; doch gehört wohl immer eine individuelle Disposition dazu. Wir werden auch hierauf bei der Paraffinfabrikation zu sprechen kommen. Auf die Möglichkeit des Vorkommens der Theerkrätze in Theerschweelereien weist auch von Volkmann[1]) hin. Ebenso gehört hierher auch die Beobachtung von Volkmann's, welche wir auf Seite 384 unter 2 anführen werden.

Auch über das, was in medicinisch-polizeilicher Hinsicht gegen die Theerkrätze gethan werden kann, werde ich mich nachher äussern.

Zu den specifischen Erkrankungen in Theerfabriken gehört auch bei gewisser individueller Disposition der Magencatarrh.

Dem Herrn Collegen Dr. Frey zu Teutschenthal verdanke ich die Mittheilung zweier hierhin gehöriger Fälle.

Ein in der Schweelerei beschäftigter Arbeiter klagte fortwährend über Uebelkeit und Erbrechen. Jede Therapie erwies sich als erfolglos. Nachdem der Betreffende die Schweelereiarbeit aufgegeben hatte, hat sich sein Zustand spontan gebessert, und ist eine Klage bis jetzt nicht wieder erfolgt.

Der zweite Fall betrifft einen in einer Schweelerei angestellten Böttcher. Sobald derselbe glühende Reifen, oder richtiger Reifen, die eben glühend gewesen waren, um Theertonnen legen musste, bekam er heftiges Erbrechen, das tagelang anhielt. Der Mann, der sonst gesund war, wurde aus der Schweelerei entlassen; er betreibt das Böttcherhandwerk weiter und hat nie wieder über Erbrechen zu klagen gehabt.

Dr. Frey macht für dieses Erbrechen den Einfluss der in Menge geschluckten Gase auf die Magenschleimhaut verantwortlich.

Ob mit Recht — will ich nicht entscheiden.

---

[1]) Volkmann: Beiträge zur Chirurgie. 1875. Ueber Theer-, Paraffin- und Russkrebs (Schornsteinfegerkrebs). S. 371. Anmerkung.



In medicinisch-polizeilicher Hinsicht hat allerdings diese Erkrankung wenig oder kein Interesse, da Verordnungen u. s. w. zur Verhütung solcher Krankheitsfälle nicht wohl getroffen werden können. Das Einzige, an was man denken könnte, wäre die Sorge für den Hinzutritt genügender Menge frischer Luft in die betreffenden Arbeitsräume, worauf schon oben hingewiesen ist. In dem erwähnten zweiten Falle wird aber sicher dieser Anforderung genugsam entsprochen worden sein, denn die Böttcherarbeiten werden in den Fabriken fast immer unter freiem Himmel oder in einem weiten Schuppen ausgeführt.

Ehe ich das Kapitel über die Erkrankungen in Theerfabriken abbreche, möchte ich noch einen Brief erwähnen, den ich von einem älteren Betriebsbeamten [1]) erhalten habe, welcher im Jahre 1861 Betriebsführer einer Schweelerei gewesen ist.

Dieser Brief entwirft ein interessantes Bild von den damaligen Zuständen in einer Schweelerei.

Es heisst in dem Briefe:

„Das Wegsaugen der Cylindergase war schwach, und so dampften die Cylinder stark. Die Condensation war nicht lang, das Ausgangsrohr höchstens 4 m hoch. Die Theerschmelzen waren fast zur Hälfte in der Erde, und das Theerfüllen und Versenden geschah nur in kleinen Fässern.

Bei dieser Anlage hatten wir damals viel mit Krankheiten zu thun: Furchtbare Augenentzündungen bekam fast durchweg jeder Arbeiter, welcher das Schmelzen des Theers zu besorgen hatte. Mindestens vier Wochen musste er diese Arbeit meiden, und nahm er sie wieder auf, so stellte sich auch die Entzündung bald wieder ein. Nicht viel besser war es auf dem Schweelboden.

Theerkrätze hatten fast alle Schweelereiarbeiter durchzumachen, besonders aber diejenigen, die alle Tage Theer in Eimern nach der Schmelze zu tragen hatten.“

Welcher Unterschied zwischen damals und jetzt!

Zum Schluss will ich nicht unerwähnt lassen, dass Erkrankungen der Athmungsorgane sehr selten, jedenfalls durchaus nicht häufiger, als bei irgend einem anderen Industriezweige sind. Es wird mir dies von den verschiedensten Seiten bestätigt, auch vom Collegen Dr. Frey-Teutschenthal, welcher aber die Beobachtung gemacht haben will, dass Lungenentzündungen bei Leuten, welche längere Zeit in Schweelereien gearbeitet hätten, einen schwierigeren Verlauf nähmen und leicht in Lungengangrän übergingen.

Dr. Frey hat zwei derartige Fälle gesehen; Weiteres ist mir nicht bekannt geworden.

Im Folgenden sollen die Unfälle, die speciell in den Theerfabriken vorkommen können, besprochen werden.

Auf dem Schweelboden kann so leicht kein Unglück geschehen, es müsste denn eine Explosion stattfinden.

Allerdings ist ein Fall bekannt, wo ein Arbeiter mit den Füssen in einen im Betriebe befindlichen Cylinder gerieth und leichte Brandwunden davon trug:

[1]) Briefliche Mittheilungen des Berginspectors Schmeisser.

Ein grösseres Kohlenstück, welches aus Versehen mit in den Schweelraum gekommen war, hatte sich festgesetzt und hatte so eine Zeitlang das Nachfallen der übrigen Kohle verhindert; plötzlich löste sich dieses Stück und dadurch stürzte eine grössere Partie Kohle nach, in deren Nähe der betreffende Arbeiter gestanden hatte [1]).

Dieser Unfall hätte vermieden werden können, wenn der betreffende Arbeiter darauf geachtet hätte, wie es ja seine Pflicht ist, ob die Kohle stets gleichmässig nachrutschte.

Ausserdem gefährdete der Arbeiter durch seine Unachtsamkeit das ganze Fabriksgebäude, da durch die Bildung von Hohlräumen im Schweelraume, wie sie eben durch das Nichtnachfallen der Kohle hervorgerufen werden, Explosionen entstehen können, wie schon oben ausgeführt wurde.

Hiergegen kann nur genaue Instruction der Arbeiter und Aufseher schützen.

Da wir uns jetzt einmal auf dem Schweelboden befinden, so sei hier gleich noch Folgendes erwähnt.

Beim Reinigen und beim Bau eines Cylinders muss streng darauf gesehen werden, dass die leeren Cylinder mit einer Schranke umgeben sind, da es schon öfters passirt ist, dass Arbeiter in die leeren Cylinder gestürzt sind.

Ferner ist beim Reinigen darauf zu achten, dass die Cylinder vorher durch Schliessen der Drosselklappe von der Condensation abgesperrt werden, dass weiter die Cylinder nicht zu heiss gereinigt werden, sondern dass sie sich vorher genügend abkühlen konnten. Dann ist Vorsicht beim Herausnehmen der Glocken anzuwenden. Oft hängen die Glocken durch die Koksmassen, die sich an ihnen festgesetzt haben, so fest zusammen, dass sie nur mit Mühe herausgebracht werden können.

Meist steigt dann ein Arbeiter in den Cylinder hinein, um die Glocken los zu bekommen. Dabei zieht er sich leicht in dem verhältnissmässig noch immer heissen Cylinder Brandwunden zu, oder es entsteht, — wie es auch schon oft vorgekommen ist — durch den Zutritt der atmosphärischen Luft in den Cylinder, in dem noch immer Gase vorhanden sind, eine Explosion, welche den Arbeitern und dem Gebäude Gefahr bringt.

Damit nun die Arbeiter nicht in den Cylinder hinein zu steigen brauchen, ist ein einfacher Apparat construirt worden, mit dem die einzelnen Glocken herausgehoben werden können [2]).

Tritt jetzt noch eine Explosion ein, so werden die Arbeiter nicht von ihr betroffen, da sie sich nicht in dem Cylinder befinden, und auch für das Gebäude verläuft dieselbe meist gefahrlos, wenn die Drosselklappe geschlossen ist. Das Schliessen der Drosselklappe ist überhaupt bei jeder Explosion vorzunehmen, und sind Aufseher und Arbeiter dahin zu instruiren. Auf richtige Instruction der Arbeiter und Aufseher ist nicht blos an diesem Orte, sondern für den ganzen Betrieb grosses Gewicht zu legen.

In der Theer- und Paraffinfabrik Köpsen bekommt jeder Aufseher gedruckte

[1]) Briefliche Mittheilung des Dr. Frey.

[2]) Amtliche Mittheilungen aus den Jahresberichten der mit der Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten. 1882. S. 128.



Instruction über seine Thätigkeit. Noch zweckmässiger scheint mir der Usus in Gerstewitz zu sein. Dort ist in jedem Arbeitsraume auf einem grossen, weissen Blechschilde kurz und bündig angegeben, was geschehen muss und was verboten ist. Es empfiehlt sich auch jedesmal, wie Eulenberg[1]) beziehungsweise Grotowsky betont, vor dem Reinigen eines Cylinders eine Sicherheitslampe in denselben zu senken: Durch Verlöschen oder Funken am Gitter macht sie auf vorhandene gefährliche Gase aufmerksam.

Wir kommen jetzt zum Ablassen und Löschen des Koks.

Beim Ablassen des Koks hat der Arbeiter abwechselnd die zwei oben beschriebenen Schieber zu handhaben. Zieht er diese beiden Schieber gleichzeitig, oder zieht er den einen, wenn der andere nicht geschlossen ist, so stürzt der glühende Inhalt aus dem Cylinder heraus: Der Mann verbrennt sich und das gefürchtete Gespenst einer Explosion steht wieder vor uns, weil die atmosphärische Luft frei und ungehindert von unten in den Cylinder eintreten kann.

Um nun, wie Eulenberg[2]) schreibt, „nicht von dem guten Willen und der Intelligenz des Arbeiters abhängig zu sein", hat Director Grotowsky in Köpsen einen Hebel construirt, der nur einen Schieber zu öffnen gestattet. Sobald der eine Schieber geöffnet ist, ist der andere durch den Hebel geschlossen und kann erst dann geöffnet werden, wenn der erste wieder geschlossen ist. Diese oder eine ähnliche Einrichtung, welche denselben Zweck verfolgt, findet man jetzt wohl auf allen Schweelereien.

Noch ist zu beachten, dass stets vor dem Ziehen des oberen Schiebers die Drosselklappe geschlossen wird, damit die Verbindung des Cylinders mit der Condensation aufgehoben wird. Es wäre ja möglich, dass nach dem Oeffnen des oberen Schiebers Luft durch den Exhaustor in den Cylinder gesaugt würde, dass die Luft mit den im Cylinder vorhandenen Gasen ein explosibles Gemenge bilden würde, und die nun stattfindende Explosion würde sich, wenn oben die Drosselklappe nicht geschlossen wäre, in die Condensation fortsetzen und so ungeheures Unglück anrichten können[3]).

Auch hier müssen richtige und strenge Instructionen gegeben werden.

Die Gänge, in denen das Ablassen des Koks geschieht, liegen, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, tief und sind meist nicht gerade durch gute Beleuchtung und gute Ventilation ausgezeichnet.

Deshalb hat Neubert[4]) vorgeschlagen, die Decken beziehungsweise Fussböden zum Theil aus eisernem Gitterwerk herzustellen, eine Einrichtung, die ich in Nietleben gesehen habe und als praktisch rühmen hörte.

Der abgelassene Koks wird nun auf Karren in ausgemauerte und zum Theil mit Wasser gefüllte Gruben gebracht. Beim Hineinstürzen des Koks in diese Gruben schlägt fast immer eine Feuersäule empor, bei der kleinsten Zugluft läuft der Arbeiter Gefahr von dieser Flamme versengt zu werden. Anderer-

---

1) Eulenberg, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. 2. Bd. S. 567. 1882.

2) Ebenda. S. 560.

3) Ebenda. S. 566.

4) Berichte der Fabrikinspectoren, l. c. 1884. S. 98.



seits hat sich auch der Fall nicht allzu selten ereignet, dass Arbeiter und Karren in die mit glühendem oder doch wenigstens heissem Schlamme angefüllte Grube gefallen sind.

Director Grotowsky hat die Kokslöcher mit 12 cm hohen Eisenbahnschienen umgeben, damit der Arbeiter den Karren nicht hineinfahren kann. Dann hat er einen Galgen errichtet, an dem eine Rolle befestigt ist. Ueber diese Rolle läuft eine Kette. An das eine Ende dieser Kette wird der mit einer Kippvorrichtung versehene Wagen gehängt, und am anderen Ende zieht der 3 m von dem Koksloch entfernt stehende Arbeiter und entleert so den Wagen [1]).

Ich habe diese Einrichtung in Köpsen selbst gesehen; wenn sie von dem Arbeiter benutzt wird, wie die Instruction haben will, so kann den Arbeiter selbstverständlich beim Kokslöschen kein Unglück treffen.

Wenn man indess öfters mit Arbeitern zu thun hat, so weiss man, dass dieselben Alles, was nur irgendwie complicirt ist oder zu sein scheint, vermeiden. So glaube ich auch, dass in diesem Falle die Arbeiter ihren Wagen an das Koksloch heranfahren und denselben dann oft ohne Benutzung jenes Apparates einfach mit der Hand umstürzen. Natürlich wird dies nur hinter dem Rücken der Aufseher geschehen.

Man kann nur solchen Vorrichtungen unbedingtes Vertrauen entgegenbringen, deren Gebrauch sich absolut nicht umgehen lässt.

Aus diesem Grunde glaube ich der Einrichtung in Gerstewitz, noch mehr aber der in Waldau, Lob spenden zu müssen.

In Gerstewitz sind die im Gebrauch befindlichen Löschgruben zum Theil (vielleicht $^1/_4$ ihrer Breite) mit einem eisernen Roste bedeckt, so dass ein Hineinfahren in die Grube nicht möglich ist; der Arbeiter kann auch von der eventuell emporschlagenden Flamme nicht getroffen werden, weil er den Karren auf dem Roste weit genug vorschieben kann. Sodann sind die Gruben mit doppelten Barrieren umgeben, so dass der Arbeiter selbst im Falle eines Ausgleitens stets einen Halt findet.

Ueber die Einrichtung in Waldau schreibt mir Herr Dr. Schliephacke, Director der dortigen Fabrik: Die Kokslöschgruben sind so eingerichtet, dass oben auf der Rampe an der vorderen Seite der Gruben senkrechte Blechwände stehen, welche unten einen nur wenige Zoll hohen Ausschnitt, fast so lang als die Grube breit ist, haben. Der Arbeiter schüttet die Karren Koks auf das Planum der Rampe bei diesem Schlitze aus; hierbei schlägt natürlich keine Flamme empor, weil kein grosser Luftzug entsteht, dann schiebt der Arbeiter den Koks mit einem an einem langen Stiele sitzenden Eisenbleche durch den Ausschnitt, so dass der Koks nur allmälig die Fuge hinab in die Koksgrube rinnt. Die Blechwand schützt den dahinter stehenden Arbeiter gegen die Funken.

Ich glaube, dass diese Einrichtung als sehr praktisch zu empfehlen ist.

Hier beim Kokslöschen muss die Sanitätspolizei ihre wohlberechtigten Forderungen stellen: sie muss verlangen, dass durch Vorrichtungen der Arbeiter vor Verbrennungen, die hier nicht allzu selten sind, geschützt wird. Und dieser Schutz kann wirksam durchgeführt werden, wenn die Arbeiter selbst wollen.

[1]) Eulenberg: Gesundheitswesen, l. c. S. 560.



Uebertretungen der erhaltenen Instructionen rächen sich hier oft an denen, die leichtsinnig gefehlt haben. Beim Löschen des Koks kann auch dadurch, dass kleine Partikelchen vom Winde in's Auge des Arbeiters getrieben werden, Augenbindehautentzündung entstehen. Es empfiehlt sich deswegen, die Löschgruben von allen Seiten zugängig zu machen, damit das Löschen des Koks stets in der herrschenden Windrichtung geschehen kann. Gegen die eventuell in's Auge dringenden Fremdkörper kann sich der Arbeiter nur wirksam schützen, wenn er — bei starkem Winde wenigstens — eine Schutzbrille trägt.

Die Bestimmung Schutzbrillen zu tragen ist aber wohl auch nur ein Gebot, das gegeben ist, um — übertreten zu werden. Wir kommen nachher nochmal darauf zurück.

Wir haben in der vorhergehenden Schilderung der Unfälle, welche sich beim Betriebe in einer Theerfabrik ereignen können, angenommen, dass das Schweelen in stehenden Retorten geschieht und müssen deshalb jetzt noch das Schweelen in liegenden Retorten und seine eventuellen Folgen betrachten.

Hier ist die Arbeit viel mühsamer und auch gefährlicher: Der Boden der liegenden Retorten wird mit einer Schicht Kohle gleichmässig bedeckt; ist nach 6 bis 8 Stunden der Schweelprocess beendet, so muss der eiserne Deckel von der glühenden Retorte entfernt werden. Dann wird der glühende Koks mittels einer langen Krücke aus der Retorte herausgezogen, dann wird die glühende Retorte von Neuem mit Kohle „beschickt“, und endlich wird der heisse Deckel wieder befestigt. Dass bei diesen Manipulationen selbst den vorsichtigen Arbeiter leicht Verbrennungen treffen können, liegt auf der Hand. Ebenso klar ist es, dass die Luft in einem solchen Raume voll von Staub und Gasen sein muss.

Herr Director Grotowsky zu Köpsen sagte mir auch, dass wegen der enormen Hitze, die die Arbeiter in solchen Schweelereien ertragen müssen, es sehr schwer sei, vorzüglich im Sommer, Leute zu diesem Geschäfte zu bekommen.

Und wir werden das auch verstehen, wenn wir das vergleichen, was hier ein Arbeiter leisten muss, mit dem, was vom Arbeiter in Schweelereien mit stehenden Retorten gefordert wird.

Vom sanitäts-polizeilichen Standpunkte müssen wir wegen der Gefahren, die das Schweelen in liegenden Retorten mit sich bringt, uns für das Schweelen in stehenden Cylindern entscheiden.

Und in diesem Falle wird diese Entscheidung auch von den Industriellen gern angenommen, denn die Schweelerei in stehenden Retorten hat auch für den Fabrikanten der Vortheile genug. Dieses



näher auszuführen gehört nicht hierher und verweise ich auf Grotowsky's[1]) öfters citirte Arbeit.

Die Theerbassins will ich noch erwähnen. In den Sammelröhren und in den Bassins befinden sich oft über dem Theer noch brennbare Gase, und deshalb ist beim Oeffnen dieser Behälter Vorsicht, vor Allem Vorsicht mit Licht, zu empfehlen, damit nicht eine entstehende Explosion den betreffenden Arbeiter unglücklich macht.

Auch hier kann nur, wie schon öfters betont, gute Instruction und genaues Befolgen der Vorschriften schützen.

Der folgende Abschnitt wird uns mit den in Paraffinfabriken auftretenden specifischen Krankheiten bekannt machen.

Zwei Krankheiten sind es, die uns hier entgegentreten: nämlich Augenbindehautentzündung und Paraffinkrätze, oder wenn wir vom Betriebe ausgehen, so sind es drei Punkte, welche unsere Aufmerksamkeit fesseln: der in die Paraffinfabrik gebrachte und dort behandelte Theer, dann das flüssige Destillat und seine Beimengungen und endlich das Paraffin.

Zunächst also nochmal der Theer. Derselbe wird, wie schon ausgeführt, zunächst in der sogenannten Mischerei mit Schwefelsäure gemischt. Die Schäden, welche die Schwefelsäure als solche anrichtet, interessiren uns nicht hier, sondern werden ihre Erwähnung finden bei den Unfällen in den Paraffinfabriken. Dagegen müssen wir unser Augenmerk richten auf die sich hier bildenden Gase, unter denen wieder die „geschwefelten Kohlenwasserstoffe“ für uns die grösste Bedeutung haben, da sie Augenentzündungen hervorzurufen im Stande sind. Diese Bindehautentzündungen haben niemals einen bösartigen oder doch nur einen ernsten Charakter gehabt, sie sind schnell einer Therapie, bestehend in kalten Aufschlägen, gewichen.

Eine schädliche Wirkung der hier entstehenden schwefligen Säure habe ich nicht feststellen können. Wenn auch das Einathmen der schwefligen Säure zunächst einen Hustenreiz abgiebt, so sind doch wirkliche Krankheiten der Athmungsorgane unter den Arbeitern in der Mischerei nicht mehr zu verzeichnen, als irgendwo anders. Ja der Dirigent einer Paraffinfabrik, Dr. Schäfer zu Halle, will, wie er mir sagte, die Erfahrung gemacht haben, dass „kurzathmige, asthmatische Leute“ besonders gern in der Mischerei arbeiteten. Ich kann über diesen Punkt nicht urtheilen; die hierüber brieflich von mir befragten Herren Collegen hatten auch nichts dahin Gehöriges beobachtet.

Eine weitere zu beachtende Eigenschaft der in der Mischerei auftretenden Gase ist die, dass sie in schlecht ventilirten Mischereien leicht Kopfweh erzeugen, und in concentrirtem Zustande eingeathmet (z. B. wenn man sich über die offenen Mischgefässe beugen würde) sogar betäubend wirken können.

Zur Verhütung der in der Mischerei auftretenden Erkrankungen muss die

---

[1]) Grotowsky, l. c. S. 367—370.



Sanitätspolizei fordern: gute Ableitung der sich bildenden schädlichen Gase und genügende Ventilation des ganzen Gebäudes.

In fast allen Fabriken, die ich gesehen habe, fand ich die Mischgefässe mit einem hölzernen Deckel geschlossen, an einer Stelle war dieser Deckel durchbohrt und von hier führte ein Rohr durch das Dach des Gebäudes in die atmosphärische Luft. Auf diesem Wege sollen die betreffenden Gase entweichen. Man kann nicht leugnen, dass diese Vorrichtung gegen früher, wo die Mischgefässe unbedeckt waren, einen grossen Fortschritt bedeutet, aber andererseits wird auch Niemand behaupten wollen, dass dieser immerhin mangelhafte Verschluss, der wo möglich geöffnet werden muss, um die Schwefelsäure in den Behälter giessen zu können, ideal genannt werden könne. Hier muss die Technik Verbesserungen treffen, um den Anforderungen der Hygiene zu genügen. Und sie hat es bereits gethan.

Ich hatte Gelegenheit die neue Mischerei in Webau zu sehen, welche auf Veranlassung des Dr. Krey, Director zu Webau, gebaut worden ist.

Hier finden wir in einem grossen, hellen, zweistöckigen Gebäude in zwei parallelen Reihen die Mischgefässe stehen. In dem unteren Stockwerk sehen wir nur die untere Hälfte der auf eisernen Säulen ruhenden, eiförmigen Mischgefässe. Im zweiten Stock können wir die andere Hälfte derselben betrachten; von dieser oberen Hälfte führen Röhren die verderblichen Gase in's Freie.

Das Hauptprincip dieser Mischerei ist das, dass die aus Eisenblech gefertigten, innen mit Bleiplatten ausgekleideten Gefässe vollkommen geschlossen sind, dass also Gase nur auf dem für sie bestimmten Wege entweichen können. Theer und Schwefelsäure werden in die Gefässe hineingepumpt und dann durch Rohre wieder abgelassen, so dass kein Arbeiter mit diesen Stoffen in Berührung kommt. Wir haben hier eine Mischerei, die wohl alle Mängel ausschliesst.

Diese Einrichtung wäre wohl der Nachahmung werth, wenn nicht die ungeheuren Kosten davon abschrecken würden.

Und da erwähnenswerthe Nachtheile für die Gesundheit der Arbeiter in den bisherigen Mischereien nicht festgestellt sind, da ferner die vorgekommenen Unfälle bei einiger Vorsicht sich hätten vermeiden lassen, so wird man dem Fabrikanten wohl diese enormen Kosten, die eine Anlage wie die oben geschilderte verursacht, nicht zumuthen können.

Noch ein zweites Mal haben wir es mit einer Augenbindehautentzündung zu thun und zwar bei der Destillation, wo die Krankheit unter dem Namen „Gasblindheit" bekannt ist.

Aus dem im Destillationsgefässe befindlichen Theere entweichen beim Beginne der Destillation beissende Gase, die dem Arbeiter, der sich häufig über das Ausflussrohr beugt, um den Anfang der Destillation bestimmen zu können, sehr lästig fallen, auch während der Destillation treten immer noch Gase auf, die nicht ohne Einfluss auf den menschlichen Organismus sind.

Ich habe schon oben die Vorrichtung beschrieben, die jetzt in den meisten Fabriken angebracht ist, um die Gase abzuleiten.

Aber die Gase verschmähen oft den ihnen angewiesenen Weg. Zu Beginn der Destillation, wo der durch das Destillat in der U-förmigen Röhre gebildete Abschluss noch nicht vorhanden, oder noch nicht vollkommen ist, oder wenn die Blase etwas stärker erhitzt wird, die Gase also unter einem höheren Drucke



stehen, werden dieselben aus dem Abflussrohr herausgedrängt und können nun doch ihre schädlichen Einwirkungen auf die Gesundheit der Arbeiter geltend machen, die eben darin bestehen, dass die Arbeiter augenleidend werden.

Die Arbeiter empfinden einen drückenden Schmerz im Auge, der sie zwingt das Auge öfters zu schliessen, es tritt endlich ein krampfartiger Zustand der Lider auf, so dass das Auge nicht mehr geöffnet oder wenigstens nicht offen gehalten werden kann. Der Arbeiter muss seine Beschäftigung für den Tag im Stich lassen. Aber meist auch nur für den Tag: Aufenthalt in reiner Luft, kalte Compressen auf die Augen gelegt, und das Uebel ist bald beseitigt.

Sehr selten nimmt die Entzündung einen ernsteren Charakter an, meist liegt dann aber die Schuld an dem Arbeiter selbst, der die Krankheit Tage lang vernachlässigt hat.

In gewissem Sinne spielt hier aber auch wohl eine individuelle Disposition eine Rolle, denn wie wäre es sonst zu erklären, dass ein und derselbe Arbeiter öfters von dieser Augenentzündung befallen ist, während ein anderer Arbeiter, der ganz die gleiche Beschäftigung hat, wie der erste, niemals erkrankt, eine Beobachtung, die mehrfach gemacht worden ist und mir auch brieflich von Dr. Schliephake bestätigt wird.

Ausser den Arbeitern in der Destillation ergreift diese Krankheit auch mitunter die Arbeiter, welche in dem Keller die heissen, flüssigen Paraffinmassen in die Krystallisationshülsen ablassen.

Schwer ist zu entscheiden, welche Gase die Entzündung hervorrufen.

Eulenberg [1]) macht dafür geschwefelte Kohlenwasserstoffe, Schwefelammon, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure u. s. w. verantwortlich. Schröder [2]) dagegen hält die Carbolsäure für das schädliche Agens, welches diese Augenentzündung herbeiführt und stützt sich hierbei auf Folgendes: In seiner Gewerbehygiene spricht Eulenberg [3]) von der Einwirkung der Dämpfe der Carbolsäure auf den thierischen Organismus und hebt hierbei auch die durch Carbolsäure hervorgerufene Entzündung der Conjunctiva und Cornea hervor. Weiter giebt Schröder [4]) als Belag für seine Aussage an, dass die Wirkung dieser Gase ähnlich sei der, welche der Tabakrauch auf die Augen habe; und Ludwig [5]) habe nachgewiesen, dass auch im Tabakrauch Carbolsäure enthalten sei. Also sei wohl auch im Tabakrauche das Wirksame die Carbolsäure.

Nach meiner Ansicht ist es die Carbolsäure allein nicht, die diese Entzündungen verursacht, da deren Dämpfe sich wohl nur in äusserst geringer Menge in der Luft des Destillationsraumes finden möchten.

Aus demselben Grunde ist auch Ammoniak und Schwefelwasserstoff auszuscheiden. — Die Wirkung der Kohlensäure auf die Augen ist nicht ganz sicher.

---

1) Eulenberg, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. 2. Band. S. 562.

2) Schröder, Manuscript, l. c.

3) Eulenberg, Handbuch der Gewerbehygiene. 1876. S. 610.

4) Schröder, Manuscript, l. c.

5) Archiv für klinische Chirurgie. 1887. Bd. 20. XIV. Ludwig, Ueber einige Bestandtheile des Tabakrauches. S. 364.



Ich glaube, dass auch hier die geschwefelten Kohlenwasserstoffe bezw. andere Schwefelverbindungen die Hauptrolle spielen. Ob noch andere Körper mitwirken, ist wohl wahrscheinlich, aber noch nicht bewiesen.

Es ist überhaupt für die Theer- und Paraffinfabrikation höchst charakteristisch, dass überall da, wo Gasentwicklung stattfindet, auch Augenbindehautentzündung auftritt.

Sollte nicht überall die Ursache die gleiche sein?

Jetzt haben ja, wie schon öfters hervorgehoben, diese Erkrankungen keine grosse Wichtigkeit mehr, da sie nur selten und dann auch wohl nie bösartig sind. Auch unsere zuletzt besprochene Augenbindehautentzündung, die bei der Destillation auftritt, ist nur noch sporadisch zu finden, seitdem durch die oben geschilderte Vorrichtung die schädlichen Gase abgeleitet werden. Wir haben oben auch die Bedingungen erfahren, wann trotz der Ableitung die Augenbindehautentzündung sich zeigen kann; dabei ist aber zu erwähnen vergessen, dass auch die Beschaffenheit des Theers, also zuerst die der Kohle, bei der Häufigkeit oder Seltenheit der Augenentzündung mitspricht.

Es muss nun Aufgabe der Paraffinindustrie sein, auch noch diese wenigen Bedingungen, welche das Heraustreten der Gase aus dem Ausflussrohre gestatten, zu beseitigen. Und auch diese Aufgabe ist als gelöst zu betrachten.

Ehe ich aber der Lösung dieser Frage einige Worte widme, möchte ich hervorheben, was vorher zur Verhütung von Augenentzündungen gethan worden ist.

Früher traten die Gase aus dem Ausflussrohre frei heraus, und der Arbeiter konnte sich nur durch das Tragen einer Schutzbrille[1]) vor der Gefahr einer Augenbindehautentzündung decken. Die Bestimmungen, Schutzbrillen zu tragen, sind aber wohl oft nicht befolgt worden.

Denn das Tragen dieser Brillen für längere Zeit ist doch recht unbequem, auch die lästige Wärme, die unter der Brille sich entwickelt, ist nicht zu unterschätzen, und endlich ist zu erwähnen das Blindwerden, Anlaufen der Brillen bei einem Temperaturunterschiede zwischen der Aussenluft und der Luft im Destillationsraume, wenn der Arbeiter, was nicht zu vermeiden ist, von dem einem Orte zum anderen gehen muss. Ausserdem kommt noch als Hauptfactor die grosse Gleichgültigkeit der Arbeiter hinzu, welche fast alle solche Vorschriften illusorisch macht.

Deshalb war die Einführung der U-förmigen Röhre und des aufsteigenden Rohres, durch welches die Gase entweichen sollen und ja auch zum sehr grossen Theile entweichen, entschieden von hoher Bedeutung.

Dadurch wurden die Krankheitsfälle auf ein Minimum beschränkt und die Sanitätspolizei hätte nur noch fordern können, auch wo möglich diese wenigen Augenentzündungen zu verhüten.

Und dieser Forderung ist entsprochen worden oder wird entsprochen durch die von Herrn Dr. Krey zu Webau veranlasste Einführung der Vacuumdestillation, bei der sich das Verlangen der Sanitätspolizei mit dem Vortheile des Fabrikanten deckt. Bei der Vacuumdestillation können absolut keine Gase in den

[1]) Berichte der Fabrikinspectoren. 1882. S. 130.

Destillationsraum gelangen, sondern sie werden weiter geleitet, und dienen theils als Leuchtgas, theils bleiben sie unbenutzt. Neubert[1]) sagt über die Vacuumdestillation: „Von den technischen Vorzügen und der grösseren Feuersicherheit dieser Vacuumdestillation abgesehen, sind den die Apparate bedienenden Arbeitern Vortheile in sanitärer Beziehung aus ihr erwachsen: Die besonders zu Beginn der Destillation auftretenden belästigenden Gase, welche die Destillationshäuser erfüllten und namentlich Augenentzündungen veranlassten, werden jetzt abgesogen."

---

[1]) Aus dem schriftlichen, nicht gedruckten Berichte des mit der Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Gewerberathes Neubert zu Merseburg vom Jahre 1885.

(Schluss folgt.)



3.

Superarbitrium
der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen
über die im Odergebiet 1891 beobachtete „Schlammkrankheit".

(I. Referent: **Gerhardt.**)
(II. Referent: **Rubner.**)

Ew. Excellenz haben der gehorsamst unterzeichneten wissenschaftlichen Deputation die erbetenen ausführlicheren Quellen, welche über die Einzelheiten der vorigjährigen eigenartigen, „Schlammkrankheit" genannten Volksseuche in Schlesien Aufschlüsse gewähren, zur Kenntnissnahme und gutachtlichen Aeusserung zugewiesen. Wir verfehlen nicht unter Rückleitung der Acten ein kurzes Bild jener Krankheit zu entwerfen:

Die Erkrankung fand ihre Verbreitung längs der Oder in den Orten und der Umgegend von Ratibor, Kosel, Oppeln, Ohlau und Glogau, längs der Neisse in Ottmachau, Neisse und Grottkau (Kroplitz) zwischen Neisse und Oder in Neustadt, Obergloglau, Falkenberg und Proskau. Mit Ausnahme von den weiter nördlich gelegenen Kreisen Ohlau und Glogau gehören alle diese Orte einem Dreiecke an, das in dem südlichsten Theile Schlesiens von Oder und Neisse gebildet wird. Nur zwei Heerde liegen weiter von diesem Dreiecke ab, westlich Goldberg im Thale der Katzbach, östlich Lublinitz.

Schon 1882 soll eine derartige Erkrankung in Grottkau während der Sommermonate beobachtet worden sein von Dr. Kornfeld.

Im Jahre 1891 kam der erste sichergestellte Fall am 12. Juni in Neisse beim Militär vor. Sonst wird der Anfang der Epidemie angegeben in Gnadenfeld und Grottkau Anfang Juli, Polnisch-Wette Mitte Juli, Neustadt O./S., Kreis Kosel, Glogau (und wohl auch Ohlau) im Juli, Falkenberg 1. August, Patschkau 9. September, Goldberg Anfang August.

Die Epidemie war beendet: in Neisse unter dem Militär am 18. August 1891, in Oppeln bis auf Ottmachau am 6. September, in Kosel am 26. August



(im Erlöschen). Dagegen kamen nach einem Berichte des Herrn Regierungspräsidenten von Bitter noch November 1891 bis Januar 1892 vereinzelte Fälle im Kreise Grottkau vor.

Die Zahl der Erkrankungen wird im Kreise Neustadt und Oppeln, ferner in Kuttlau auf $^1/_5$ der Bevölkerung geschätzt. In Kotzemeuschel erkrankten von 200 Einwohnern 85, im Ohlauer Krankenhaus wurden 270 Kranke derart verpflegt, im Krankenhause in Grottkau 50. Von der Garnison in Kosel erkrankten nur 32 Mann.

1. Fieber. Der Beginn der Erkrankung erfolgte in allen Fällen plötzlich, zumeist mit Schüttelfrost oder wiederholtem Frösteln. Bei 33 Kranken vom Militär in Kosel wird nur 4mal Frost oder Frösteln nicht als Anfangserscheinung angegeben. Ebenso gleichmässig werden im Beginne heftige Kopf- und namentlich Hinterhaupt-, Kreuz- und Gliederschmerzen angegeben. Vereinzelt tritt auch bei kräftigen Leuten Ohnmacht auf, auch Schwindel, ebenso manchmal Erbrechen. Einige sind im Stande, noch 1—2 Tage sich auf den Beinen zu halten, die Meisten wirft die Krankheit sofort auf das Bett.

Die Körperwärme steigt sehr rasch mit dem Krankheitsbeginn auf 39 bis 40 bis 41. Letzere Zahl wird von 5 Berichterstattern erwähnt, von ebensovielen 40 und darüber, von einem (Neumann in Kosel) 41,8. — Ueber den weiteren Verlauf der Fieberhitze giebt der militärische Berichterstatter in Kosel die genauesten Aufschlüsse. Die Körperwärme blieb in den ersten Tagen gleichmässig hoch, um etwa zur Zeit des Ausbruches des Hautausschlages nach und nach zu sinken.

Die Entfieberung war am 4. bis 13. Tage beendet, im Mittel am 8. Tage. Die Zeit der anfänglichen hohen Wärmegrade umfasste 4—5 Tage. Davon hatte in der Regel der erste Tag höhere Grade aufzuweisen als die folgenden. Das Sinken der Körperwärme umfasste 3—4 Tage. Am Schlusse der Entfieberung, nach eintägigem fieberlosem Verhalten trat häufig nochmals ein Steigen der Körperwärme um 1° ein (auch von Dr. Lichtwitz beobachtet). Der Puls zeigte mässige, eher für die hohen Wärmegrade geringe Beschleunigung (90—114), sank nach der Entfieberung auf niedere Zahlen (44—60). Die Athmung war mässig, und nur im Verhältnisse zur Körperwärme gesteigert an Zahl der Züge. Das Vorkommen von fieberhaftem Bläschenausschlag an den Lippen (Herpes labialis) wird hie und da erwähnt (Dr. Kornfeld in Grottkau).

Milzvergrösserung wurde bei den Militärkranken in Kosel nur vereinzelt (zweimal) wahrgenommen, sonst wird sie bald regelmässig vorgefunden, bald häufig vermisst.

Hie und da wurde auch Schwellung der Leber gefunden, bei den erkrankten Civilisten und Soldaten vielfache Schwellung der Lymphdrüsen. Delirien, schwere Entkräftung wurde öfter beobachtet.

Die Entfieberung vollzog sich bei Einigen unter reichlichem Schweissausbruche; bei Anderen, namentlich den Soldaten, wurde dies seltener gefunden.

2. Der Hautausschlag kam am 2. bis 6. Tage, im Mittel am 3. bis 5. Tage zum Vorscheine, dauerte 2—8 Tage, im Mittel 4—5 Tage. Er begann in der Schlüsselbeingegend und verbreitete sich auf den übrigen Körper mit Ausnahme des Gesichts. Nur Stirne und behaarte Köpfe waren in einer Minder-



zahl von Fällen mitbetroffen. Er bestand in rothen masernähnlichen, oft leicht erhabenen, und mit Schwellung des Follikels einhergehenden Flecken. Mancherlei Abweichungen kamen da vor. Der Ausschlag war mehr eine gleichmässige Röthe, bestand nur an vereinzelten Stellen. Er fehlte unter 32 Fällen beim Militär 4 mal.

In einzelnen Gegenden scheint das Fehlen des Ausschlages die Regel, sein Auftreten die Ausnahme gewesen zu sein. So berichtet Dr. Gotzmann in Gnadenfeld: nur in 2 Fällen = 3 pCt. Exanthem; Dr. Kornfeld in Grottkau: Hautausschlag nur vereinzelt; Dr. Grüttner in Grottkau sah kein Exanthem, einmal Herpes cervicalis; Dr. Deichmann in Grottkau unter 5 Fällen nur 2mal Exanthem; Dr. Leja in Krappitz: zahlreiche Fälle ohne Exanthem; Dr. Rother in Falkenberg: unter 16 Fällen 1mal Exanthem; Dr. Simon in Bielau: zahlreiche Fälle, nie Exanthem.

Unter 13 kranken Soldaten hatten 6 gleichzeitig Entfieberung und Abblassen des Hautausschlages, bei 4 überdauerte der Hautausschlag die Entfieberung, dreimal dauerte das Fieber länger als der Hautausschlag. Zweimal nur unter 32 Fällen trat nach 2 Wochen Abschilfung der Haut ein; von Anderen wurde sie garnicht getroffen.

Zumeist wird starke Blutanfüllung der Bindehaut des Auges getroffen, die Rachenorgane sind gewöhnlich geröthet, ohne zu schmerzen, die Zunge zeigt jedoch nur dem Fieber entsprechendes Aussehen. Vereinzelt wurden flüchtige Röthen und Schwellungen der Gesichtshaut gesehen. —

3. Innere Organe. Die Athmungsschleimhaut geht mit verschwindend seltenen Ausnahmen frei aus. Der Unterleib ist bald mässig, bald stärker gewölbt, die Blinddarmgegend zeigt öfter Gurren, ohne schmerzhaft zu sein. Schmerzen in der Gegend des Magens und der Rippenbogen kommen vor. Der Stuhl war bald angehalten, bald diarrhöisch. Eiweissharnen wird im Verhältniss zu der Fieberhöhe selten erwähnt.

Sehr vereinzelt sind kurze Rückfälle beobachtet worden. Die Sterblichkeit war so gut wie Null. Die Krankheit war meist in 2 Wochen gänzlich vorüber. stellenweise schon nach wenigen Tagen, andermal erst nach 3—4 Wochen. An Nachkrankheiten sind erwähnt: einmal Gelbsucht, vereinzelt Nierenwassersucht.

Verbreitungsweise und Ursachen der geschilderten Volkskrankheit sind dunkel. Die Erkrankten sind grösstentheils Bewohner der Flussgebiete der Oder und Neisse. Alle Berichte stimmen darin überein, dass vorwiegend Leute im arbeitsfähigen Alter betroffen würden, Leute aus dem Arbeitsstande, Feld- und Wiesenarbeiter, die in sumpfigen oder überschwemmten Gegenden im Freien gearbeitet hatten. Meist überwiegen die Männer, im Krankenhause in Grottkau die Weiber (11/2 : 1). Dies soll dort der Fall gewesen sein, wo die Frauen vorwiegend die Feldarbeit verrichten. Von allen Seiten wird das seltene Betroffenwerden der Kinder hervorgehoben. Doch waren in Krappitz bei Oppeln 5 Kinder von 3—7 Jahren erkrankt. Von



den Kranken selbst und den Aerzten wurde vielfach als Grund der Erkrankung Trinken von Wasser aus Gräben beschuldigt. Doch spricht sich Dr. Ponitz in Kosel ausdrücklich gegen diese Annahme aus und glaubt, dass Wohnung und Ernährung wichtiger seien. Auch Dr. Kornfeld in Grottkau sagt, dass Wasser aus Gräben nur von einzelnen der Erkrankten getrunken worden sei. Dagegen hebt Dr. Grüttner in Grottkau hervor, dass sein erster Fall ein Mann war, der in Ertrinkungsgefahr viel Neissewasser geschluckt haben mochte.

Die allseitige Würdigung der ursächlichen Verhältnisse, welche der Bericht der Garnison Kosel liefert, fällt hier besonders in's Gewicht. Die Erkrankten waren 2 Gefreite und 31 Gemeine, kein Officier, Freiwilliger, Hoboist wurde betroffen, 25 Mann der Kranken waren im ersten Dienstjahre. 22 davon waren Schwimmschüler, 1 Schwimmlehrer. Am 8. August wurde der Schwimmunterricht eingestellt, nun erkrankten erst am 17. und 18. August wieder 4 Mann, von denen bei 3 das Schwimmen nicht Ursache sein konnte. Die Erkrankten stammten aus 7 verschieden Kasernen. Das Gelände, auf welchem die Truppenübungen stattfanden, war zum Theil überschwemmt und verschlammt gewesen.

Hier scheint die Berührung mit dem Oderwasser beim Schwimmen von Einfluss gewesen zu sein, aber sie war gewiss nicht die alleinige Ursache. Was die Frage von der Uebertragbarkeit dieses Leidens betrifft, so wird sie fast allgemein verneint. Die spärlichen Erkrankungen in verschiedenen Kasernen, das Verschontbleiben der Vorgesetzten, das Verschontbleiben der Familienangehörigen der Arbeiter spricht laut dagegen. Dennoch dürfen zwei Thatsachen, welche zu Gunsten einer solchen Uebertragbarkeit sprechen könnten, nicht unerwähnt bleiben. Uebertragung fand in dem überfüllten Hospital in Ohlau auf einen Typhusreconvalescenten statt.

Zweitens berichtet Dr. Max Bleisch in Kosel, dass er selbst bis zum 1. August öfters solche Kranke behandelt habe, sodann bis 9. August in einer seuchefreien Gegend in Strehlen auf Urlaub gewesen und nun nach einer Körperanstrenguug selbst erkrankt sei. Alles zusammengefasst spricht die geographische Verbreitung, wie die allgemeine Meinung in den Seuchegebieten dafür, dass Flusswasser, Sumpfwasser und Ueberschwemmungsgebiet wesentlich bei der Entstehung dieser Krankheit mitwirken; jedoch zeigen manche Erfahrungen (Lublinitz), dass diese Einflüsse nicht die einzigen wirksamen



seien. Es scheint, dass schlechte Wohnung und Nahrung und Ueberanstrengung für die Seuche empfänglich machen. Die eigentliche Ursache derselben konnte bis jetzt nicht aufgefunden werden; aufgestellte Vermuthungen darüber entbehren bis jetzt genügender Begründung.

Die vorliegende Erkrankung ist eine eigenartige, von den bekannteren, bei uns vorkommenden, häufigeren Volksseuchen verschiedene.

Sie hat den Fieberbeginn wie eine Lungenentzündung und den Entfieberungsgang wie Darmtyphus, wobei das häufig nach eintägiger Entfieberung auftretende, eintägige Nachfieber noch eine Besonderheit bildet. Sie hat einen inconstanten Hautausschlag, der masernähnlich ist, aber das Gesicht frei lässt und gewöhnlich nicht abschuppt. Sie betrifft kein inneres Organ mit erheblicher Häufigkeit mit, nur Röthe des Rachens, Schmerzhaftigkeit der Magen- und Rippenbogengegend, Schwellung der Milz und Lymphdrüsen kommen wenigstens häufig vor. Sie steht in keinem Ausschliessungsverhältnisse zu Darmtyphus, der vorher (Fall in Ohlau) wachsen und zugleich (Bericht des Militärarztes in Kosel) denselben Menschen betreffen kann. —

Einige Aehnlichkeit hat sie mit der im Oriente vorkommenden, auch in Südeuropa beobachteten, Dengue genannten Volksseuche.

Vom Fleckfieber, mit dem sie viel Aehnlichkeit hat, unterscheidet sie sich durch Kürze des Verlaufes, langsame Entfieberung, geringe oder fehlende Ansteckungsfähigkeit.

Die vorgenommenen Blutuntersuchungen haben keine Aufschlüsse über die Natur der Krankheit geliefert. Sie hat somit mit Recurrens und Malaria nichts zu schaffen. —

Die vom Oberstabsarzt Dr. Globig in der Militärärztlichen Zeitschrift 1891 veröffentlichten Beobachtungen haben allerdings mit den Thatsachen der schlesischen Epidemie grosse Aehnlichkeit. Da jene 85 Erkrankungen von Matrosenartilleristen sämmtlich vom Schwimmunterrichte abhängig waren, wie in sehr überzeugender Weise nachgewiesen wird, könnten die Erfahrungen Globig's für die Entstehungsursache der schlesischen Erkrankung sehr werthvoll sein.

Indess bestehen folgende Unterschiede:

Bei der Epidemie in Lehe ging zumeist ein- bis mehrtägiges Unwohlsein voraus. Der Beginn erfolgte nicht so plötzlich. Das Fieber fiel rascher ab, öfter auf subnormale Grade. Rückfälle mit starken Beschwerden traten in $^1/_3$ der Fälle ein. Der Abfall war



steiler. Nur in 7 Fällen trat Hautausschlag ein. Auch sonst fanden sich manche kleinere Unterschiede. Man wird deshalb die Aehnlichkeit beider Erkrankungen hervorheben, doch noch keine Gleichartigkeit derselben annehmen dürfen. Bakteriologische Untersuchung hatte bei der Krankheit in Lehe gleichfalls kein bestimmtes Ergebniss.

Sollte die Krankheit in Schlesien nochmals zum Vorscheine kommen, so möchten wir vorschlagen:

1) dass von den behandelnden Aerzten Anzeige und möglichst genaue Berichterstattung verlangt werde. Namentlich von den Herren Hospitalärzten dürften auch (wenigstens einige beispielsweise) Krankengeschichten und Temperaturcurven zu erwarten sein;
2) dass von etwaigen Todesfällen, wie deren z. B. in Ohlau einer vorkam, wo die Zustimmung der Angehörigen zu erlangen ist, vollständige Leichenuntersuchung nach dem Regulativ für gerichtliche Obductionen mit mikroskopischer Untersuchung der wichtigeren Organe vorgenommen werde;
3) dass ein mit Bakteriologie vollständig vertrauter Arzt für Erforschung des Thatbestandes in die betreffende Gegend entsendet werde.
4) Vorbeugungsmassregeln lassen sich aus dem Wenigen, was über Ursachen und Verbreitungsweise der Seuche bekannt ist, kaum begründen. Höchstens könnte in Gegenden, wo die Seuche aufträte, gewarnt werden:

    vor dem Trinken von Fluss-, Graben- und Schlammwasser,
    vor dem Essen mit von Schlamm beschmutzten Fingern,
    vor dem Arbeiten im Wasser.

Auch könnten die Gutsbesitzer aufmerksam gemacht werden, dass sie nach Kräften auf Reinlichkeit in den Wohn- und Schlafstätten, gute Ernährung und Vermeidung von Ueberanstrengung bei ihren Arbeitern hinwirken möchten.

Berlin, den 9. November 1892.

(Folgen die Unterschriften.)



4.

Ein Todesfall durch Einathmen von Cloakengas.

Von

Dr. **Ernst Hankel,**
Bezirksarzt zu Glauchau.

Die aus den Cloaken, Abort- und Düngergruben ausströmende bez. dort vorhandene Luft ist ein Gemenge von Ammoniak, Stickstoff, Sauerstoff, Kohlensäure und insbesondere Schwefelwasserstoffgas. Die Analysen derselben sollen bis 8 pCt. Schwefelwasserstoff ergeben haben. Gaultier de Claubry hat stets weniger, aber doch in einem Falle Sauerstoff 13,79, Stickstoff 81,21, Kohlensäure 2,01, Schwefelwasserstoff 2,99 gefunden. Selbstverständlich schwankt die Zusammensetzung der in der Grube vorhandenen bez. ausströmenden Luft nach dem Inhalte der Grube. Namentlich findet sich in den Fäces, welche Reste von eiweissreicher Nahrung enthalten, sehr viel Schwefelwasserstoff, auch das Latrinenwasser soll nach Thénard unter Umständen ein Dritttheil seines Volumens Schwefelwasserstoff gelöst enthalten. Die Giftigkeit des ausströmenden Gases wird durch den Gehalt an Schwefelwasserstoff bedingt.

Schwefelwasserstoff findet sich frei in der Natur in den Schwefelquellen, entwickelt sich bei einzelnen Gewerben, insbesondere beim Erhitzen der, aus Eisenfeilspänen, Schwefel und Salmiak bestehenden, Verkittung der Dampfkessel, manchmal auch zufällig z. B. beim Färben der Weinbowlen mit ultramarinhaltigem Zucker (Eulenberg).

In den Abortgruben und Kanälen hat das Schwefelwasserstoffgas oft zu Vergiftungen, die theilweise tödtlich geendet haben, geführt.

Die meisten Vergiftungsfälle führt Gaultier de Claubry auf. Er erzählt, dass 12 Arbeiter, welche in einen Kanal hineingegangen waren, der Reihe



nach einen Schrei ausstiessen, bewusstlos und dann asphyktisch wurden. Es gelang sie herauszuschaffen, acht waren nicht zu schwer afficirt, vier mussten dem Krankenhause übergeben werden. Einer der letzteren starb, die übrigen drei kamen nach mehreren Stunden wieder zu sich und konnten nach 6 Tagen entlassen werden. Nur der Gestorbene hatte Krämpfe gehabt, die übrigen gaben an, dass sie keinen Schmerz gefühlt hätten, dass der Schrei nur durch den Schreck hervorgerufen sei, dann habe sie ein Schlaf mit der Empfindung des Wohlbefindens, dem zu widerstehen unmöglich war, überfallen.

In der folgenden Nacht hatten die sämmtlichen, schwer und leicht, Erkrankten theilweise angenehme, theilweise ermüdende und unangenehme Träume.

Hallé erzählt, dass in einer Abortgrube drei Arbeiter durch Cloakengas verunglückten, zwei blieben todt, einer konnte noch gerettet werden.

Chevallier erwähnt eine ähnliche Vergiftung, wobei zwei Arbeiter um das Leben kamen, zwei andere zwar bewusstlos wurden, aber noch gerettet werden konnten.

Blumenstock berichtet, dass einmal zwei, ein anderes Mal ein Arbeiter ebenso verunglückten. Sein vierter Fall betrifft einen Menschen, der in den Abort gefallen war.

Thierling führt einmal drei, ein anderes Mal zwei Personen an, die bei Ausräumung zweier verschiedener Abortgruben verunglückten. Einer konnte nicht wieder zum Leben gebracht werden.

Caspar erzählt von zehn Männern, die in einer Gerberei einen zum Maceriren der Häute bestimmten, in die Erde gesenkten Kasten angebohrt hatten. Es drang eine Menge Wasser, welches 13 Volumen Schwefelwasserstoff absorbirt enthielt, in die Grube. Ein Arbeiter wollte das Wasser ausschöpfen, fiel aber dabei plötzlich todt um. Die übrigen eilten ihm zu Hülfe, und so verunglückten sechs tödtlich, während vier nach längerem oder kürzerem Kranksein wieder genasen.

Ganz ausserordentlich zahlreich sind die drohenden Asphyxien, über die Gaultier de Claubry berichtet. Von zehn Arbeitern, die sämmtlich nicht länger als 6 Monate beim Kanalreinigen beschäftigt waren, und im Krankenhause Aufnahme gefunden hatten, erwähnt er vier wirkliche und zwanzig drohende Asphyxien, letztere bei dem einen Arbeiter viermal.

Er erzählt weiter, wie in dem Hospital für Syphilitische, in dem sich die Aborte in einem allerdings jammervollen Zustande befanden, eine Reihe von Kranken, die in einem bestimmten Bette gegenüber der Thüre an der Seite, wo die Cloakengrube sich befand, gelegen hatten, jedesmal nach acht Tagen in einer bestimmten eigenthümlichen Weise mit Fieber und Speichelfluss erkrankten. Auch sonst erkrankten die Syphilitischen durch Cloakengas sehr häufig und schwer, und bekamen bei erneuter Einwirkung dieses Gases sehr leicht Rückfälle.

Wie leicht aber durch die Abortsgase die Menschen erkranken, beweist die Beobachtung von Finkelnburg. Bei einer Rückstauung des Cloakeninhaltes nach dem Arresthause entstand eine völlige Ueberschwemmung des Souterrains der Männerabtheilung, so dass die Cloakenmasse mehrere Fuss hoch darin stand. In demselben Souterrain, dessen Sohle 4 Fuss unter dem Niveau des Hofes lag, und nicht weit von den Räumen, welche überschwemmt worden waren, wurde eine Anzahl von Sträflingen am Tage mit Bürstenmachen beschäftigt. Hier er-



krankten 13 Sträflinge so schwer, dass sie in's Krankenhaus gebracht werden mussten, während noch mehrere andere leichter erkrankt waren. Die meisten Erkrankungen fanden am Tage nach der Entleerung der Grube, wobei ein pestilenzialischer Geruch entstand, statt. Diese offenbar kleine Menge von Cloakengas hatte ausgereicht, zahlreiche Erkrankungen, z. Th. ziemlich schwerer Art, hervorzurufen.

Christison erzählt einen Fall, wo 22 Knaben erkrankt und 2 gestorben sein sollen, nachdem der Inhalt einer sehr übelriechenden Sammelgrube über den Garten, der dicht am Spielplatze der Kinder gelegen war, ausgegossen war, und Siegfried berichtet, dass nach der Räumung einer Abortsgrube alle vier Kinder im Hause, drei davon tödtlich, an Erbrechen und Durchfall erkrankten.

Da sich bei Fleischnahrung im unteren Theile des Dickdarmes Schwefelwasserstoff entwickelt, ja auch beim Fehlen der Säure im Magen bereits dort Schwefelwasserstoff entstehen kann, so kommen Selbstinfectionen von aufgenommenem Schwefelwasserstoff vor, die von Senator, Betz, Emminghaus beschrieben worden sind.

Ja es hat den Anschein, als ob die durch längere Stuhlverstopfung hervorgerufenen Beschwerden, insbesondere der Kopfschmerz, ebenfalls durch leichte Seltstinfection mit dem im Darme entwickelten Schwefelwasserstoffgas hervorgerufen würden.

Symptomatologie. Leichtere Vergiftungen mit Cloakengas sind bei den Pariser Kanalfegern etwas sehr Gewöhnliches. Sie unterscheiden zwei Arten von Vergiftung. La mitte — Dunst — nennen sie die starke Reizung der Nasenschleimhaut mit Abnahme der Secretion derselben, heftige Schmerzen in der Tiefe der Augenhöhlen bis an die Stirnhöhle strahlend, Schwellung und Entzündung der Conjunctiva, Photophobie, selbst vollständige Verdunkelung des Sehvermögens, die Tage lang anhalten kann, aber ohne Folgen vorübergeht. Man nahm früher an, dass diese Erscheinungen durch Ammoniak bedingt seien. Lehmann hat aber gezeigt, dass durch Einwirkung kleiner Dosen (0,04—1 pM.) reinen Schwefelwasserstoffgases diese Reizerscheinungen auftreten. Sie dürften also auch auf Vergiftung mit letztgedachtem Gase zu beziehen sein bez. vielleicht auch auf eine Verbindung beider Gase.

Die andere Art der Vergiftung, die durch lediglich Schwefelwasserstoff bedingt ist, nennen sie le plomb — Blei — wahrscheinlich von dem Gefühl der Schwere im Kopf und den Gliedern, oder Fronton.

Die Schwefelwasservergiftung ist vielfach an Thieren studirt worden. Pohl spritzte denselben Schwefelnatrium in die Venen und fand, dass dasselbe den Tod schon in sehr kleinen Mengen bewirkt, und zwar bei Warmblütern durch seinen lähmenden Einfluss auf die Centren des verlängerten Marks, bei Kaltblütern namentlich durch Gefährdung der Herzaction. Regelmässig wurde beobachtet: Narcose, centrale motorische Lähmung, Verlangsamung des Herzschlages, allmälige Abschwächung der Energie des Herzmuskels bis zum diastolischen Stillstand, fibrilläre Muskelzuckungen. Häufig Schreien und stossweises Athmen.

Lehmann prüfte hauptsächlich die Wirkung kleiner Dosen (0,04—1 pM.) von Schwefelwasserstoffgas bei Katzen und Kaninchen. Hierbei zeigten sich Reizerscheinungen (Speichel-, Nasen-, Thränenabsonderungen) und Zeichen einer narcotischen Wirkung auf das Nervensystem. Diese äusserten sich in Mattigkeit,



lähmungsartiger Schwäche, Reflexlosigkeit; endlich trat unter Sopor und Jactationen Athemlähmung ein, welche nur bei Kaninchen von ausgesprochenen Krämpfen begleitet war. Trat der Tod erst nach mehreren Stunden ein, so fand sich regelmässig Lungenödem. Bei zwei Personen, die sich den Untersuchungen unterwarfen, zeigten sich nach Einathmung von 0,5 pM. Schwefelwasserstoffgas heftige Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Mattigkeit, vereinzelt Schweisse, Durchfälle, Tenesmus der Harnblase, und regelmässig starke Reizerscheinungen von Seiten der Augen-, Nasen- und Luftröhrenschleimhaut.

Auffällig war das mitunter beobachtete Auftreten schwerer Störungen erst einige Zeit nach dem Verlassen des Gasraumes, sowie die Beobachtung, dass bei öfteren Versuchen eine Steigerung der Empfindlichkeit eintrat.

Lehmann glaubt, dass 0,7—0,8 pM. bei einem Aufenthalt von mehreren Stunden lebensgefährlich sind und 1,0—1,2 pM. rasch das tödtliche Ende herbeiführen.

Kaufmann und Rosenthal stellten fest, dass auch bei leichten Vergiftungen eine Verlangsamung des Herzschlages und vorübergehender Stillstand eintrat, wurden jedoch vorher die Nervi vagi zerschnitten, so trat bei kleinen Dosen gar keine Veränderung des Herzschlages ein. Grosse Dosen hatten aber auch dann einen Stillstand des Herzens zur Folge.

Eulenberg sowie Biefel und Poleck liessen Thieren Luft mit Schwefelwasserstoffgas $^1/_{20}$ pCt. bis 1 pCt. einathmen. Sie beobachteten grosse Unruhe, beschleunigte, mühsame, oft sehr oberflächliche, oft krampfhafte Respiration, intermittirende Athemzüge, oder auch inspiratorische Dyspnoe, schwankenden Gang und Aufsperren des Schnabels. Die Thiere stürzten hin, hatten sehr heftige Convulsionen, zum Theil tetanischer Art. Urin und Stuhlgang ging unwillkürlich ab. Der ganze Körper verfiel, es trat Coma, Asphyxie und endlich der Tod ein.

Die Erholung der Thiere war stets, auch nach nicht zu langer Einathmung, eine sehr langsame. Die Respiration blieb noch lange erschwert und aussetzend.

Hasselt unterscheidet zwei Arten. Die apoplectische Form, wobei die Thiere plötzlich zusammensinken und bei aufgehobenem Bewusstsein zu Grunde gehen, und die tetanische Form, wobei die Vergifteten stundenlang bewusstlos daliegen, und das Koma endlich in den Tod übergeht. Während des Komas treten häufig Krampfanfälle, meist tetanischer Art, auf.

Bei den Menschen dürfte zu unterscheiden sein die leichte, mittelschwere, schwere und chronische Form.

Die leichteste Form äussert sich häufig nur durch das Gefühl eines schweren Druckes auf den Kopf und die Brust. Diese Vergiftung ist, wie bereits bemerkt, den Arbeitern selbst sehr wohl bekannt. Bei etwas schweren Fällen kommt Erbrechen, Kolikschmerzen, Entleerung stark nach Schwefelwasserstoff riechender Gase, auch durch Aufstossen, hinzu. Der Puls wird klein, das Athmen beschleunigt und erschwert, es treten Schwindel, grosse Mattigkeit und Muskelschwäche auf.

In **mittelschweren Fällen** zeigt sich die Haut kühl, mit kaltem Schweisse bedeckt. Es treten Ekel, Magenschmerzen, Gelenkschmerzen, ein eigenthümlich zusammenschnürendes Gefühl im Schlund, Delirien und Muskelzuckungen, Ohnmachten, Schreien, Singen und Schwatzen auf. Das Letztere ist den Arbeitern so bekannt, dass sie es chanter le plomb nennen.

Sodann folgt Bewusstlosigkeit und Convulsionen, namentlich tetanischer Art. Die Pupillen sind meist erweitert, die Lippen und das Gesicht blau und cyanotisch.

Bei den **schwersten Fällen** tritt sofortiger Tod ein. Der Arbeiter steigt in die Grube hinab, und sinkt dort plötzlich, wie von einer Kugel getroffen, todt oder wenigstens bewusstlos zusammen. Ein anderer öfter beobachteter Verlauf ist folgender: Der Arbeiter stösst einen gellenden Schrei aus, bekommt heftige Krämpfe mit Erbrechen, Abgang von Koth und Urin, es zeigt sich Schaum vor dem Munde und der Kranke stirbt, oder bleibt doch wenigstens lange bewusstlos.

Leichte Fälle heilen meist rasch und ohne weitere Störung, aber schon bei mittelschweren Vergiftungen bleiben schwere und langdauernde Störungen zurück. Das Gesicht ist gedunsen, bläulich-roth mit cyanotischer Färbung der Lippen, Ohren und Nägel, die Respiration bleibt oft lange schnarchend, unregelmässig und oberflächlich, der Puls klein und schnell. Das Bewusstsein ist noch tagelang getrübt, die Kranken antworten schwer und langsam, und es dauert zuweilen Stunden, selbst 3—4 Tage, bis die Kranken zu sich kommen. Mitunter treten Tobsuchtsanfälle ein, die sich oft wochenlang wiederholen. Es findet sich häufig Zittern, Zähneklappen, Erbrechen und regelmässig eine starke Mattigkeit, so dass die Kranken oft 6 Tage im Krankenhause bleiben müssen.

Auch sind öfter Nachkrankheiten, die einem Typhus oder einer Cerebrospinalmeningitis ähnelten, aber nur zuweilen Temperatursteigerungen bis 39,0°, selten noch höhere Temperaturen, zeigten, beobachtet worden. Endlich kommen sonstige schwere Nervenstörungen und wirkliche Meningiten, Encephaliten, Myeliten und Pneumonien (meist Schluckpneumonien) vor.

Selbst bei Reconvalescenten treten neue schwere Störungen ein. **Eulenberg** erzählt von einem Manne, der, nachdem er bereits so weit wieder hergestellt war, dass er in den Garten gehen konnte,

daselbst plötzlich, wie die Section ergab, durch einen Riss in der vierten Hirnhöhle todt zusammensank.

Bei Unglücksfällen ist der Verunglückte sofort an die frische Luft zu bringen, mit kaltem Wasser zu begiessen und die künstliche Respiration, die sehr lange fortzusetzen ist, einzuleiten. Mit dieser Behandlung wird man, auch in recht schweren Fällen, meist noch gute Erfolge erzielen.

Die Anwendung der Bluttransfusion bez. die Einspritzung von physiologischer Kochsalzlösung ist vorgeschlagen, aber wohl noch nicht angewendet worden.

Die chronische Form ist bei Arbeitern in einer chemischen Fabrik, wo sie schwefelwasserstoffhaltiges Wasser getrunken hatten und bei Bergleuten in den Kohlengruben zu Auzain beobachtet.

Es zeigte sich starke Anämie, drückendes Gefühl im Magen, Magenschmerzen und Kolik, der Puls war theils beschleunigt, theils verlangsamt. Die Kräfte verfielen, später hörten die Leibschmerzen auf, die Haut wurde gelb, profuse Schweisse traten ein. Der Leib trieb sich auf, und es traten eitrige Stuhlentleerungen auf.

Bei den Bergleuten endete häufig ein plötzlicher Tod dieses Leiden. Bei den Arbeitern der chemischen Fabrik entstanden Furunkel oder ähnliche Leiden am Hals, im Gesicht und an den Händen.

Der reichliche Genuss von Milch soll das beste Mittel gegen die chronische Vergiftung sein. —

Bei der Seltenheit gut beobachteter Fälle glaubt Verf., dass es von Werth sei, einen von ihm selbst beobachteten und secirten Fall hier genauer zu beschreiben:

R., ein 26jähriger, gesunder, nüchterner Gasschlosser, war am 18. Januar in eine Villa geschickt worden, um die Wasserclosets im Erdgeschoss aufzuthauen. Er machte dort ein Kohlenfeuer an, und hob den Deckel eines von dem Closetraum nach der Grube führenden 10 cm weiten Rohres, in dem die Abflussrohre des Closets einmünden, ab. Das Rohr wird sonst nie geöffnet, und nach Aussage seines Meisters ist es auch beim Aufthauen der Closets nicht nöthig, dass dasselbe geöffnet wird. Es muss aber angenommen werden, dass sich R. über und in dem Rohre zu schaffen gemacht und so das Aufsteigen der Cloakengase aus der Grube befördert hat. Die Grube sollte zwar, wie vorgeschrieben, ordentlich desinficirt sein, da das überlaufende Wasser nach gehöriger Klärung den Schleusen zugeführt wird, doch war die Desinfection bei der andauernden strengen Kälte nicht besorgt worden.



Um $3^1/_2$ Uhr hatte noch Jemand mit R. gesprochen, ohne dass R. geklagt hätte, oder sonst etwas Auffälliges an ihm bemerkt worden wäre. Um 5 Uhr wollte der Kutscher des Hauses nach R. sehen und fand ihn mit heruntergezogenen Hosen todt, so in der Nähe des gedachten offenen Rohres liegen, dass die aufsteigenden Gase gerade sein Gesicht treffen mussten. Der Raum war um 5 Uhr so stark mit penetranter, erstickender Luft gefüllt, dass es dem Kutscher, trotzdem er die Thüre offen gelassen hatte, drehend und schwindlig wurde. Noch nach einer Stunde, und nachdem die Leiche herausgeschafft und die Thüre wiederholt geöffnet worden war, fand man in dem Closetraum so schlechte Luft, dass Verf., als er nur kurze Zeit darin verweilte, Benommenheit und Aufstossen, wenn auch ohne Brechreiz, bekam.

Die nach dem Herausschaffen der Leiche angestellten Wiederbelebungsversuche erwiesen sich, trotzdem sie lange fortgesetzt wurden, erfolglos. Das Brett des Closets, welches abgerückt war, war mit frischem Kothe verunreinigt, und die Kleider des R waren mit Erbrochenem beschmutzt.

Hieraus lässt sich folgende Krankengeschichte feststellen:

Um $3^1/_2$ Uhr war R. noch ganz gesund. Er bekam später Uebelkeit und Erbrechen, musste zu Stuhle gehen, hatte auch die Hosen bereits heruntergezogen, war aber nicht mehr bis auf das Closet gekommen, sondern vorher ohnmächtig geworden, so dass der Stuhlgang unwillkürlich abging. Bei der Ohnmacht ist er gefallen und in eine so unglückliche Lage gekommen, dass die aus dem Rohre aufsteigenden Gase gerade in sein Gesicht bez. seinen Mund und Nase kommen und so durch fortgesetzte Einwirkung seinen Tod hervorrufen mussten. Das Gesicht war nach dem Tode nicht verzerrt, und es liegt daher kein Grund vor, anzunehmen, dass R. Krämpfe gehabt hat.

Sectionsresultate.

Auf Veranlassung der Berufsgenossenschaft wurde am 20. Januar früh 8 Uhr die Section der Leiche vorgenommen, die dadurch so interessant und wichtig war, dass die Leiche in starker Kälte gelegen hatte, mässig gefroren war und absolut keine Spur von Fäulniss zeigte.

Der Sectionsbefund war folgender:

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche des 159 cm grossen, kräftigen, gut genährten Mannes zeigt gut entwickeltes Fettpolster und kräftige Musculatur.

2) Die Hautfärbung ist blass. Die Lippen sind blass. Blaue oder gelbe Färbung ist nirgend vorhanden. Am Rücken finden sich wenige Todtenflecke. Fäulniss ist absolut nicht vorhanden.

3) Der Kopf ist mit 3 cm langen braunen Haaren dicht bedeckt, zeigt nirgend eine Spur von Verletzungen.

4) Die Augen sind offen, die Augäpfel weich, die Pupillen normal.

5) Die äusseren Körperöffnungen sind frei von fremden Körpern.

6) Die Lippen sind fest geschlossen. Die Zunge liegt hinter den Zähnen.

7) Es ist ziemlich starke Todtenstarre vorhanden.

8) Am Halse ist nichts Abnormes zu bemerken.

9) An der gut gewölbten und sonst normalen Brust finden sich links zehn noch nicht ganz pfenniggrosse vertrocknete Hautstellen. Dieselben rühren daher, dass bei den Wiederbelebungsversuchen Siegellack aufgeträufelt worden ist.

10) Der Leib ist durchaus normal, nicht aufgetrieben, nicht grün.

11) Der Rücken ist normal. Die Gegend des Afters in sehr grosser Ausdehnung mit Koth beschmutzt.

12) Die Geschlechtstheile und Glieder sind normal.

B. Innere Besichtigung.

I. Kopfhöhle.

13) Die Weichtheile des Kopfes werden regelrecht zurückgelegt. Es finden sich am Schädel keine Verletzungen oder Blutunterlaufungen.

14) Die Beinhaut des Schädels ist blassröthlich, leicht abziehbar, ohne Verletzungen, sie hat einige wenige mit Blut gefüllte Gefässe.

15) Der Schädel wird regelrecht durchsägt, hierbei fliesst 5 ccm Blut aus.

16) Die harte Hirnhaut ist glatt, dünn durchscheinend, die Gefässe sind ziemlich stark angefüllt. Der Längsblutleiter ist mit dunklem flüssigem Blute, besonders in den hinteren Theilen, gefüllt. Die innere Fläche ist glatt.

17) Die weiche Hirnhaut ist zart und durchsichtig, vom Gehirn leicht abziehbar, die Gefässe bis zu den kleinen Aesten stark mit Blut gefüllt.

18) Nach Herausnahme des Gehirns zeigt sich im Schädelgrunde weder Flüssigkeit, noch sonstiger Inhalt.

19) Die queren Blutleiter sind stark mit dunklem, flüssigen Blute gefüllt.

20) Das grosse Gehirn ist symmetrisch gebaut, die Windungen sind normal, die Substanz fest, nur mässig mit Blut gefüllt. Die graue Substanz, die eine im Wesentlichen normale, wenn auch etwas intensive Farbe hat, setzt sich von der weissen scharf ab.

21) Die Seitenventrikel sind fast leer, nicht ausgedehnt. Ihre Wände fest, röthlich. Die Adergeflechte zart, durchsichtig.

22) Seh- und Streifenhügel sind fest, feucht, glänzend.

23) Der 3. Ventrikel ist normal, die Vierhügel sind leicht röthlich, fest.

24) Das Kleinhirn ist fest, feucht, glänzend und ebenso wie der Hirnknoten, das verlängerte Mark ohne Abnormität, nur mässig blutreich.

25) Die Schädelgrundfläche ist unverletzt.

II. Brust- und Bauchhöhle.

26) Bei regelrechter Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle zeigt sich die Musculatur hellroth und sehr kräftig entwickelt.

27) Die Bauchhöhle ist frei von Flüssigkeiten, die Lage der Organe ist normal.

28) Das Zwerchfell steht beiderseits am oberen Rande der 5. Rippe.

a) Brusthöhle.

29) Beide Brustfellsäcke sind völlig leer. Die Lungen sind zusammenge-



fallen. Die Brustfelle glatt, hellröthlich, ihre Gefässe etwas gefüllt und nur links unten, aber leicht trennbar, verwachsen.

30) Der Mittelfellraum ist normal, die grossen Gefässe sind etwas zusammengefallen, hellröthlich.

31) Der Herzbeutel ist blassgelb, nicht auffällig blutreich, beim Eröffnen findet sich fast keine Flüssigkeit in demselben. Er ist hell, durchscheinend, glatt.

32) Das Herz ist 11 cm breit, 12,5 cm lang. Die linke Kammer ist straff zusammengezogen, die rechte schlaff. Sämmtliche Kammern und Vorhöfe sind stark mit dunkelblaurothem, flüssigem Blute gefüllt. Die Kranzadern sind mässig stark mit Blut erfüllt. Geronnenes Blut findet sich nirgend.

33) Der Kehlkopf von vorn eingeschnitten, zeigt nur eine geringe Menge glasig blasigen Schleimes.

34) Nunmehr werden sämmtliche Brust- und Halsorgane im Zusammenhange herausgenommen, und dabei festgestellt, dass die Jugularvenen von dunklem, nicht geronnenen Blute ziemlich stark gefüllt sind. Beim Durchschneiden der unteren Hohlvene entleert sich viel Blut.

35) Die Zunge und die Rachentheile sind völlig normal.

36) Die Speiseröhre ist leer und ihre Schleimhaut durch Blutanfüllung der Gefässe schwach röthlich gefärbt.

37) Der Kehlkopf enthält, wie erwähnt, etwas blasigen Schleim, seine Gefässe sind ziemlich stark bluterfüllt, und die baumförmigen Verzweigungen sind deutlich sichtbar.

38) Ebenso sind die Gefässe der Schleimhaut der grösseren Bronchien stark bluterfüllt. In denselben findet sich ein wenig glasiger Schleim.

39) Die Lungen sind in den oberen Lappen hellroth, in den unteren tief dunkelblauroth gefärbt, ihr Gewebe knistert beim Fingerdruck überall.

40) Beim Einschneiden zeigen sich die oberen Lappen hellgrauröthlich gefärbt, und aus der Schnittfläche quillt blasige, helle Flüssigkeit.

41) Die unteren Lappen sind tief dunkelblauroth gefärbt, und die aus denselben austretende blasige Flüssigkeit hat eine blaurothe Farbe.

42) Die kleineren Bronchien haben eine durch Gefässinjection geröthete Schleimhaut, in derselben findet sich etwas glasig-blasiger Schleim.

43) Einige Bronchialdrüsen sind erbsengross, schwarz, fest.

44) Das Herzfleisch der linken Kammer ist hellbraunroth fest, das der rechten Kammer etwas weniger fest. Die Klappen und die Innenfläche des Herzens sind vollkommen normal, die Klappen schliessen sämmtlich.

45) Die Vorhöfe und grossen Gefässe sind normal, die Arterien fast leer, die Venen stark mit flüssigem dunkelblaurothem Blute gefüllt.

b) Bauchhöhle.

46) Das Netz ist normal, die Gefässe darin ziemlich stark mit Blut gefüllt.

47) Die Milz ist 12 cm lang, 8 cm breit, 4,5 cm dick. Die Kapsel normal, das Gewebe ziemlich stark blutreich, ein wenig dunkler als normal. Die Malpighi'schen Körperchen sind deutlich sichtbar.

48) Beide Nieren sind in eine hufeisenförmige Niere vereinigt, die zum grössten Theil auf der rechten Seite liegt, so dass nur ein kleiner Theil, der auf der Wirbelsäule aufliegt, nach links geht, und zwar reicht die Niere nicht über

die Wirbel nach links. Die Hufeisenniere hat zwei deutlich getrennte Becken, Harnleiter und ihre Gefässe sind ebenfalls getrennt, doch ist zwischen beiden Nieren eine Einziehung nicht bemerkbar. Ihre Kapsel ist leicht abziehbar, ihr Gewebe stark bluthaltig. Die Länge beträgt 15 cm, die Breite 8 cm.

49) Die Nebennieren sind normal.

50) Die Harnblase ist fest zusammengezogen, fast leer.

51) Der Mastdarm enthält ziemlich viel braunen Koth, seine Schleimhaut ist röthlich gefärbt.

52) Der Zwölffingerdarm enthält gelblich braune Flüssigkeit, seine Schleimhaut ist rosaroth (durch Blutanfüllung der Gefässe). Bei Druck auf die Gallenblase entleert sich dunkelbraune flüssige Galle in den Zwölffingerdarm.

53) Der Magen ist mässig ausgedehnt, äusserlich schwach röthlich. Er ist vollständig mit braungelber Flüssigkeit, in der sich sehr zahlreiche, runde, kuglige, etwa 0,5—0,6 cm grosse, weisse Stücke (offenbar schlecht gekauter Käse) befinden, angefüllt. Seine Schleimhaut ist schwach röthlich. Die Gefässe sind deutlich sichtbar.

54) Die Leber ist 22 cm lang, 16 cm breit, braunroth, äusserlich glatt, prall, auf dem Durchschnitte ist sie ebenso gefärbt, fest, sehr blutreich. Beim Durchschneiden fliesst sehr viel Blut aus.

55) Die Gallenblase ist mit braungelber Galle vollständig gefüllt.

56) Die Bauchspeicheldrüse ist normal.

57) Das Gekröse ist normal.

58) Im Dünndarm, der äusserlich glatt und schwach rosenroth gefärbt ist, findet sich oben ein dünner, weiter unten ein festerer, fäculent riechender, gelblich grauer Brei. Ganz unten ist derselbe ziemlich fest. Die Schleimhaut ist rosenroth, die Gefässe sind deutlich sichtbar. Die Querfalten sind schwach geröthet. Die Peyer'schen Drüsen nicht geschwollen.

59) Der Dickdarm ist mässig ausgedehnt, schwach rosenroth gefärbt, er enthält reichlichen, braunen, dicken Koth. Die Schleimhaut ist schwach rosenroth gefärbt, sonst normal.

60) Die Gefässe des Leibes sind normal, die Blutadern stark mit Blut gefüllt.

61) Geruch nach Cloakengas oder Schwefelwasserstoff war während der ganzen Section nicht zu bemerken.

Der Befund der Section ist selbstverständlich fast durchaus ein negativer. Ausser französischen Autoren haben Thierling, Casper, Blumenstok Sectionen veröffentlicht. Immerhin ist die Anzahl derselben nicht bedeutend. Die vorliegende Section, die den Resultaten bei Thierexperimenten genau entspricht, war dadurch besonders interessant, dass die Leiche bei sehr strenger Kälte bereits zwei Stunden nach dem Tode in die Leichenhalle geschafft worden, und hier nicht unbedeutend gefroren war. Die Leiche machte den Eindruck einer vollständig frischen, und es war auch nicht die geringste Spur von Fäulniss zu bemerken. Die Fäulnisserscheinungen, die namentlich von Blumenstok und Casper hervorgehoben, von Guérand und Eulenberg geleugnet



werden, konnten im vorliegenden Falle der Natur der Sache nach absolut nicht bemerkt werden.

Der Eintritt auffällig rascher Fäulniss wird bei Vergiftung durch Gase ziemlich häufig erwähnt, z. B. bei den durch Chloroformeinathmung bedingten Todesfällen, und es kann nicht auffallen, dass es auch bei Cloakengasvergiftung erwähnt wird.

Die Leichenstarre wird als sehr ausgeprägt geschildert. Im vorliegenden Falle war sie ziemlich stark vorhanden. Auch auf ihr Vorhandensein wird ein grosser Werth nicht zu legen sein.

Das Gesicht soll blassgelb, oder bei vorhandener Fäulniss grünlich sein. Auch im vorliegenden Falle war die blasse Färbung des Gesichtes und der Lippen auffällig.

Die auffälligste Veränderung zeigte im vorliegenden Falle das Blut, welches nirgend geronnen, sondern überall flüssig war. Seine Farbe war tief dunkelblauroth. Dieselbe Erscheinung wird von allen Autoren erwähnt, nur wird die Farbe häufig noch dunkler bis tief tintenschwarz beschrieben.

Es kommt diese dunkle Färbung und Flüssigkeit des Blutes bei raschen und plötzlichen Todesfällen ganz gewöhnlich vor, und Verf. hat sie insbesondere bei Chloroform- und Carbolsäuretodesfällen beobachtet. Die gedachten Eigenschaften beweisen nicht einmal den Erstickungstod, sondern höchstens einen raschen, plötzlichen Tod. Durch diese Veränderung des Blutes soll auch die Farbe der Organe verändert werden, eine Angabe, die dem Befunde vorstehender Section nur so weit entspricht, als die Organe, ausschliesslich des nur etwas blutreichen Gehirns ausserordentlich stark blutreich waren, und dadurch theils dunkler, theils röther erschienen.

Ein schwarzes Aussehen der Lungen, wie es beschrieben wird, fand sich nicht. Die Lungen waren sogar in den oberen Lappen hellgrauröthlich, in den unteren tief dunkelblauroth gefärbt, sowohl auf der Oberfläche als auch auf der Schnittfläche. Die Milz und Leber waren kaum etwas dunkler als normal gefärbt. Ebenso die Nieren, welche den zufälligen Befund einer Hufeisenniere ergeben. Dagegen war der ausserordentliche Blutreichthum der gedachten Organe bemerkenswerth.

Eulenberg nennt die Lungen schmutzig-hellroth, die Leber braun, und ebenso wie die Milz mit reichlichem frischen Blute gefüllt.

Der Darm, die Bronchien, der Kehlkopf zeigten die Gefässe sehr stark bluterfüllt und das Gewebe daher vielfach rosenroth gefärbt. Da diese Färbung sich auf allen Schleimhäuten findet, so kann der Umstand, dass sie auch im Kehlkopfe bemerkt wurde, nicht so verwerthet werden, dass man daraus die Erstickung oder eine Reizung der Bronchien folgern könnte.

Auch des glasig blasigen Schleimes im Kehlkopf, der sich bei vorliegender Section fand, gedenkt Eulenberg.

Das Herz war im vorliegenden Falle überall stark mit Blut gefüllt. Die linke Kammer war straff zusammengezogen, die rechte schlaff.

Seydel sagt: Das Herz sei besonders in der rechten Hälfte meist stark mit Blut gefüllt, während Blumenstok angiebt, das Herz sei zusammengefallen und leer. Dagegen giebt Eulenberg auf Grund von Thierversuchen an, dass das ganze Herz mit Blut gefüllt ist.



Das Gehirn war in jeder Weise normal, seine Farbe normal und nur die harte Hirnhaut und der Sinus waren stärker, die eigentliche Hirnsubstanz war nur mässig mit Blut gefüllt. Die graue Substanz setzte sich gegen die weisse scharf ab. Ihre Farbe war also deutlich grau.

Dieselben Befunde wie hier, nur etwas stärkere Hyperämie der Hirnhäute, sind bei Thierversuchen beobachtet. Seydel erwähnt die Verfärbung des Gehirns in beiden Substanzen, besonders der Rinde, dasselbe wird als schmutziggrau, graugrün, wie bei vorgeschrittener Verwesung beschrieben. Diese Farbe soll nach Seydel zu einer Zeit, wo von Fäulniss des Organs keine Rede sein könnte, vorkommen und durch die Farbe des Blutes bedingt sein.

Blumenstok hat die graugrüne Färbung auch gefunden, bezieht sie aber, wohl mit Recht, lediglich auf die Fäulniss, die überhaupt ganz auffällig rasche Veränderungen im Körper hervorzurufen scheint.

Es scheint undenkbar, dass der Tod bei diesen Vergiftungen durch Erstickung eintritt, denn die Thiere starben in einer Luft, die Schwefelwasserstoffgas, aber noch für das Athmen ausreichende Menge von Sauerstoff bez. atmosphärischer Luft enthielt (auch enthält das Blut der so vergifteten Thiere immer noch freien Sauerstoff) und starben an Einspritzung von Schwefelnatrium; sondern es ist anzunehmen, dass der Tod durch einen deletären Einfluss auf die Innervationsorgane des Herzens herbeigeführt wird, und die Wirkung des Cloakengases bez. des Schwefelwasserstoffes dürfte der des Chloroforms in gewisser Weise ähnlich sein. Der Schwefelwasserstoff entzieht dem Hämoglobin den locker gebundenen Sauerstoff.

Im Spectrum zeigt das Blut die Absorptionsstreifen des sauerstofffreien Hämoglobins. Als Zeichen weiterer Zersetzung tritt dann ein Absorptionsstreifen im Roth auf (Schwefelmethämoglobin). Diese Verhältnisse finden sich sowohl beim Einathmen von Schwefelwasserstoff als auch nach dem Einspritzen von Natrium sulphantimoniat. Sie sind nur bei Thieren beobachtet, und von Hofmann glaubt, dass nur ein sehr hoher Gehalt von Schwefelwasserstoff im Blute, wie er bei den gewöhnlichen Vergiftungen niemals vorkommen kann, dieses Spectrum erzeugt. Für die gerichtliche Beurtheilung eines Falles würden diese Absorptionsstreifen daher kaum zu verwerthen sein.

Im Gutachten wurde auf die Flüssigkeit und die dunkle Farbe des Blutes, sowie die Blutüberfüllung aller Organe (mit Ausnahme des Gehirns), namentlich aber auch des Kehlkopfes und der Bronchien hingewiesen, — und angegeben, dass hierdurch nachgewiesen sei, dass der Tod plötzlich eingetreten wäre.

Im Uebrigen konnte man nur hervorheben, dass R. gesund zur



Arbeit gegangen, um $3^1/_2$ Uhr noch ganz gesund gewesen war, und um 5 Uhr in der Nähe des Rohres, welches so viel Cloakengas ausströmen liess, dass der ganze Abort von einer penetranten, Schwindel erregenden, erstickenden Luft erfüllt war, todt gefunden wurde. Da eine andere Todesursache nicht aufzufinden war, so musste die Einathmung von Cloakengas als Ursache des Todes angesehen werden.

Literatur.

Blumenstok, Diese Vierteljahrsschrift. N. F. XVIII. 295.
Finkelnburg, Ebenda. N. F. XX. 301.
Maschka, Handbuch. II. Bd. Vergiftungen (Seidel). 365.
Eulenburg, Schädliche und giftige Gase. S. 293.
Chevallier, Asphyxie double par le vidange d'une fosse d'aisance. Annal. d'hyg. 1875. II. Sér. XLIII. p. 480.
Gaultier de Claubry, Annal. d'hyg. et de méd. lég. II. 82.
Casse, Presse méd. XXX. 689
Biefel und Poleck, Zeitschrift für Biologie. XVI. 3. S. 279.
Pohl, Archiv für experimentelle Pathologie u. Pharmacologie. XXII. S. 1.
Garnier, Annal. d'Hyg. publ. XV. p 519.
Thierling, Ueber Vergiftung durch Cloakengas. Inaug.-Diss. Breslau 1879.
Kossatz, Ueber Intoxication mit Senkgrubengas. Inaug.-Diss. Berlin 1872.
Caspar, Handbuch der gerichtlichen Medicin II. S. 598.
Kaufmann und Rosenthal, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1865. S. 659.
Hoppe-Seyler, Med.-chem. Untersuchungen. Heft 1. S. 151. 1866.
Falck, Lehre von den giftigen und schädlichen Gasen. Braunschweig 1865. S. 260.
Demarquay, Acad. de Science. 1855. Avril.
Claude Bernard. Leçons sur les effets de substances toxiques et médicamenteuses p 57.
Senator. Berliner klinische Wochenschrift. 1872. S. 254.
Emminghaus, Memorabilien. XIV. Lief 1. Mai 1869.
Betz, Jahresberichte von Virchow und Hirsch. 1868. I. S. 302.
Husemann, Handbuch der Toxicologie. Berlin 1862. S. 748.
Clemens, Henle's Zeitschrift für rat. Medicin. 1849. S. 215.
Lehmann, Archiv für Hygiene XIV. Heft II.
Eulenberg's Gewerbehygiene. S. 142, 285, 825.
Eulenberg, Oeffentliches Gesundheitswesen. I. S. 116, 692. II. S. 384, 772.
Christison, Robert, A Treatise on poisons. Deutsch. Weimar 1831. p. 825. (Citat aus Maschka.)
Eulenburg's Realencyclopädie. XVIII. S. 109.
Geigel, Hirt, Merkel, Handbuch der öffentl. Gesundheitspflege II. Aufl. S. 459.
Eulenberg, Diese Vierteljahrsschrift. N. F. XXV. S. 209.
Siegfried, Diese Vierteljahrsschrift. N. F. XXI. S. 388.

III. Kleinere Mittheilungen, Referate, Literaturnotizen.

a) Sammelwerke, Statistisches.

Tabellen zum Gebrauche bei mikroskopischen Arbeiten. Von Wilhelm Behrens in Göttingen. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Braunschweig, Harald Bruhn, 1892.

Die Tabellen dieses Werkes sind einer neuen Bearbeitung unterworfen worden; sie liefern ein unentbehrliches Hülfsmaterial für genauere Untersuchungen. Wir begnügen uns damit, den Inhalt der verschiedenen Tabellen aufzuführen, um darnach ihren Werth beurtheilen zu können. Das Werk beginnt mit der Vergleichung der gebräuchlichsten Medicinalgewichte mit dem Gramm. Hierauf folgt die Vergleichung des englischen und amerikanischen Flüssigkeitsmaasses mit dem Cubikcentimeter, ferner die Tropfentabelle, die Vergleichung der früher gebräuchlichen Maasseinheiten mit dem Millimeter, die Vergleichung des englischen Zolles mit dem Millimeter.

Den Formeln zur Umrechnung der Thermometergrade von Celsius, Réaumur und Fahrenheit schliessen sich ausser anderen Tabellen an: die Löslichkeitsverhältnisse einiger thierischer Oele, Harze und Balsame, das Verhalten der gebräuchlichsten organischen Farbstoffe und der Brechungsindex einiger Stoffe. Hinsichtlich der Mikroskopie sind hervorzuheben: Die Fixirungs- und Härtungsmittel, Beobachtungs- und Conservirungsmittel, Aufhellungsmittel, Verschlusslacke, Einbettungsmittel, Aufklebemittel, Macerationsmittel, Imprägnationsmittel, Carmin-, Hämatoxylin-, Brasilin-, Anilin- und combinirte Tinctionsmittel, die wichtigsten Bakterienfärbungen, die Culturflüssigkeiten und Nährsubstrate, mikrochemische Reagentien im Allgemeinen, sowie botanische und mineralogische mikroskopische Reactionen.

Es liegt auf der Hand, dass die Tabellen nicht nur bei botanischen, sondern auch bei histologischen, bakteriologischen und mineralogischen Arbeiten ein mühsames Nachschlagen und Aufsuchen des Materiels unnöthig machen, und sofort die gewünschte Auskunft ertheilen. Eulenberg-Bonn.



Günther, R., Drei und zwanzigster Jahresbericht des Landesmedicinalcollegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1891. Leipzig.

Die Sterblichkeit des Jahres 1891 betrug im ganzen Königreich Sachsen, wie Günther's Bericht ausführt, 25,33 pM., eine Ziffer, welche einen nicht unwesentlichen Rückgang — über 3 pM. — seit den jüngsten 15 Jahren ausdrückt. Die Säuglingssterblichkeit, nach dem Material aus 10 Jahren berechnet, hat ihr Maximum (41,2 pM.) im August, ihr Minimum (21,3 pM.) im Januar und November. — Von je 10000 Bewohnern starben an

im Jahre	Masern	Scharlach	Bräune-Krankheiten	Keuchhusten	Typhus	Krebs	Schwindsucht
1881	1,1	4,0	9,6	3,0	3,2	7,0	23,8
1882	1,7	8,7	13,8	3,4	2,5	7,0	23,6
1883	3,4	7,0	17,7	1,8	2,8	7,1	24,6
1884	4,6	4,2	25,2	2,8	2,6	7,1	25,2
1885	1,7	3,2	21,4	3,3	1,9	7,4	25,0
1886	2,9	3,2	20,1	2,2	2,1	7,2	24,8
1887	4,0	2,2	14,7	2,0	1,6	7,5	22,7
1888	2,4	2,2	11,7	2,5	2,4	7,6	23,1
1889	1,1	2,1	10,8	3,0	1,6	7,6	23,3
1890	3,3	3,1	10,1	3,5	1,2	8,0	24,1
1891	1,7	5,1	9,1	1,8	0,9	8,0	21,6

Was speciell das Jahr 1891 anlangt, soweit seine Sterblichkeit auf die Schuld der Infectionskrankheiten zurückzuführen war, so bedingten gegenüber allen Todesursachen insgesammt, die Masern 1 pCt., — Scharlachfieber 2 pCt., — Diphtherie 13 pCt., — Keuchhusten 1 pCt., — Unterleibstyphus $^1/_2$ pCt., — Krebs reichlich 3 pCt., — Lungenschwindsucht 8,5 pCt. An Pocken wurden 1891 37 Erkrankungen festgestellt (23 an Ungeimpften), die sich auf 10 Ortschaften vertheilten.

Kammerer, E., Bericht des Wiener Stadtphysikates über seine Amtsthätigkeit und die Gesundheitsverhältnisse der Stadt Wien in den Jahren 1887—1890. Wien.

Ein ziemlich anschauliches Bild von den im obigen Bericht Kammerer's geschilderten Wiener Krankheitsverhältnissen geben die 3 auf Infectionskrankheiten sich beziehenden Tabellen.

(Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite.)

Eine ganz besondere Berücksichtigung hat das schulpflichtige Alter bei der Theilnahme an der Infections-Morbidität und -Mortalität erfahren. Jeder einzelnen Infectionskrankheit sind längere — auch auf die Ursachen sich erstreckende — Erörterungen gewidmet.



Von der Gesammtzahl der gemeldeten Erkrankungen entfielen in Procenten auf

das Jahr	Blattern	Scharlach	Diphtherie	Ileotyphus	Flecktyphus	Masern	Keuchhusten	Varicellen	Rose	Puerperalfieber	Ophthalmia contag.	Dysenterie
1887	2,0	22,9	5,9	1,6	0,03	48,9	4,4	9,0	4,0	0,7	0 5	0,1
1888	1 6	20 0	7,2	3,4	0,1	41,0	7,6	11 0	5,6	1,1	1,1	0,3
1889	0,5	9.7	6 2	2,4	0,0	52 7	10 8	11,3	4,6	1.4	0,7	0,2
1890	1,5	8.4	8.0	1,5	—	54,0	8 4	10,5	5,0	1,2	1,0	0,2

Die absoluten Ziffern der an Infectionskrankheiten Verstorbenen stellten sich wie folgt:

1887	68	366	205	68	0	450	73	0	64	87	—	2
1888	55	212	289	79	0	217	93	0	55	87	—	1
1889	12	127	222	79	1	335	91	0	58	76	—	8
1890	46	81	394	58	0	415	78	1	49	76	—	4

Dies ergiebt in Procenten berechnet an Todesfällen aus den entsprechenden Ursachen:

1887	4 6	26,7	14,9	4,6	0	32,8	5,3	0	4 7	6,3	—	0,1
1888	5,3	20,4	23 0	7,6	0	20,9	9,0	0	5,3	8 4	—	0,1
1889	1,2	12,6	22,0	7,8	0.1	33.2	9,0	0	5,7	7,5	—	0,79
1890	3,8	6,8	32,9	4,4	0	34,7	6,5	0,1	4,1	6,3	—	0,3

Bildet dieser statistische Abschnitt für sich gewissermassen den Kernpunkt des Berichts, so finden sich als praktisch wichtig die Fortschritte hier angeschlossen, welche die Prophylaxis hinsichtlich der übrigen Infectionskrankheiten aufzuweisen hat. Es findet sich hier die Desinfection (seit dem 16. August 1887 besteht eine hierauf bezügliche eingehende Anweisung) besonders besprochen; demnächst Fragebogen betreffend nähere Umstände bei Typhusfällen; ferner Instructionen über die Anmeldung contagiöser Augenentzündungen. Das Krankentransportwesen, soweit die Benutzung öffentlicher Fuhrwerke durch Ansteckungskranke in Frage kommt, hat auch in Wien Schwierigkeiten (wie überall). — Erweitert wurden die prophylaktischen Massnahmen in Bezug auf die Militärgestellungspflichtigen, — in Bezug auf die Wäsche von in entgeltlicher Pflege gestandenen an einer Infectionskrankheit gestorbenen Findlingen, — in Bezug auf die Hintanhaltung von Einschleppungen der Infectionskrankheiten in die städtischen Waisenhäuser, auch in die Spitäler. — Für das Verhalten der Lehrer und Schüler in Lehr- und Erziehungsanstalten, soweit die Verhütung und Weiterverbreitung übertragbarer Krankheiten durch sie in Frage kommen könnte, ist unterm 6. Juni 1888 eine sehr erweiterte Verordnung ergangen. Zwei Schlussabschnitte geben Rechenschaft von der Durchführung der Todtenbeschau während der Berichtszeit.

Viel Interessantes enthalten aber auch die hygienischen und sanitätspolizeilichen Kapitel, in denen die sanitätswidrigen Wohnungen und Gewerbe, die



Nahrungsmittelcontrole, das Leichenwesen, der Verkehr mit Giften (S. 1—128); demnächst die speciell medicinalpolizeilichen Aufgaben — einschliesslich des Rettungswesens, der Kranken- und verschiedener Fürsorge-Anstalten ihre Darstellung gefunden haben (S. 129—360).

---

b) Gerichtsärztliches.

Prof. Dr. Julius Kratter, Die Aufgaben der gerichtlichen Medicin in Lehre und Forschung. Vortrag gehalten am 22. October 1892 aus Anlass der Eröffnung seiner Vorlesungen in Graz. Wien, Hölder 1892. 16 S.

Unser hochgeschätzter Mitarbeiter hat das Ereigniss seiner Versetzung von Insbruck nach Graz zum wohlberechtigten Anlass gewählt, sich in programmatischer Weise über seine Auffassung des forensischen Unterrichtes und der gerichtlich-medicinischen Lehrmethode zu verbreiten. Dass diese Auffassung eine sehr ernste und hohe ist, werden alle Freunde der Disciplin gern anerkennen. Wir hoffen mit dem Verf., dass die hochausgebildeten naturwissenschaftlichen Methoden der Physiologie und Pathologie, der Chemie und Bakteriologie, zur Erforschung der noch so zahlreichen ungelösten Probleme der gerichtlichen Medicin verwerthet, dieser noch eine reiche Ernte bringen werden — dass gerade auf diese Weise sie ihre etwas geschmälerte Stellung und Bedeutung als academische Disciplin in der Höhe wieder erlangen wird, zu welcher ihr für die menschliche Gesellschaft so unverkennbarer Werth sie berechtigt.

Prof. Körber, Schultze'sche Schwingungen — Tod des Kindes. Vortrag gehalten auf dem IV. Livländischen Aerztetag. Sep.-Abdruck aus der St. Petersburger med. Wochenschrift. 1891/51.

Eine anregende Darstellung des Themas von der event. Gefährlichkeit der überschriftlich genannten Methode besonders im Punkt der Leberzerreissung. Zahlreiche Sectionen dürften hier Aufklärung schaffen und die Beantwortung der Frage anbahnen, ob diese Wiederbelebungsmethode nicht den Aerzten vorzubehalten sei?

Messner, Ueber Sterilisation der Geschosse durch Erhitzung beim Schuss. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1892.

Diese für die forensische Beurtheilung wie für die Praxis gleich wichtige Frage suchte Messner zu beantworten, indem er bei einer Entfernung von 250m auf sterilisirte Blechbüchsen schoss, welche mit steriler Gelatine gefüllt waren, nachdem er zuvor mit demselben Gewehr rasch hintereinander etwa 20 Schüsse



abgegeben hatte. Die Projectile benutzte er theils ohne Vorbehandlung, theils nach Infection mit Prodigiosus, Staphylococcus pyogenes und mit Bacillus des grünen Eiters. In letzteren Fällen war der Schusscanal in der Gelatine stets, im ersteren Falle garnicht — oder höchstens mit Schimmelpilzen inficirt.

Waren die Büchsen mit Flanell überzogen, welchen er mit Reinculturen der qu. Bakterien bestrichen hatte, so fand sich, was für die Bedeutung der in den Schusscanal mit hineingerissenen Kleiderfetzen von Wichtigkeit ist, der Schusscanal ebenfalls inficirt. Flatten-Wilhelmshaven.

F. Langer, Ueber einen Fall von rasch tödtlicher Phosphorvergiftung mit eigenthümlichem Befunde im Magen und Oesophagus. Prager medicinische Wochenschrift. 1892. No. 39. (Aus dem deutschen gerichtlich-medicinischen Institute zu Prag.)

Bei einem 9 Stunden nach dem Genusse von Phosphor gestorbenen 71 Jahre alten Manne fand sich die geschwellte, düster geröthete und ekchymosirte Schleimhaut des Magens und des unteren Drittels der Speiseröhre mit feinen weissen, mit dem Messer abstreifbaren Körnchen besetzt, welche an den Befund der Vergiftung mit arseniger Säure erinnerten. Mikroskopisch stellten sie glänzende durchscheinende Schollen dar. Dieselben bestanden aus Kalkconcrementen und lagen nicht auf, sondern in der obersten Schicht der Schleimhaut. Der sonstige Befund der Schleimhaut (Verdickung der kleinsten Gefässe, Bindegewebsvermehrung und Pigmentirung in Mucosa und Submucosa), insbesondere der Speiseröhre, welche nach Entkalkung der Körnchen verdicktes Plattenepithel an deren Stelle erkennen liess, sprach für eine chemische Veränderung, welche mit der Intoxication in keinem Zusammenhange stand. Flatten-Wilhelmshaven.

---

c) Psychopathologie; Nervenpathologie.

H. Piper (Erziehungs-Inspector der Städtischen Idioten-Anstalt in Dalldorf), Schriftproben von schwachsinnigen resp. idiotischen Kindern. Berlin, Kornfeld 1893. 8 S. Text, Tafeln und Figuren.

Durch die auf 64 Tafeln in musterhafter Ausführung wiedergegebenen Schriftproben schwachsinniger beziehungsweise idiotischer Kinder liefert P. den Beweis, dass Spiegelschrift am häufigsten da gefunden wird, wo centrale Mängel und Störungen bestehen; dass aber andererseits nicht immer, wo centrale Störungen vorhanden, Spiegelschrift geschrieben werden muss.



Dr. Eugen Rehfisch, Der Selbstmord. Eine kritische Studie. Nebst einem Vorworte von Prof. Dr. Mendel. Berlin, Kornfeld 1893. 167 S.

Seinen anregenden Essay über „jene Krankheit des Menschengeschlechts, die wir den Selbstmord nennen", überblickt R. in 5 Hauptabschnitten, in denen neben (I) den allgemeinen Ursachen des Selbstmordes zunächst (II) dessen Verbreitung durch Vererbung und geistige Infection (III), dann seine Ausbreitung in Europa und demnächst (IV) die Verbreitung nach Geschlecht und Civilstand, Alter und Beruf, Jahreszeiten, Religion — auch die Motive, die Arten und Weisen und noch einige andere nähere Umstände des Selbstmordes besprochen werden. Was Verf. unter (V) „Therapie des Selbstmordes" versteht, empfehlen wir allen Interessenten zum Nachlesen.

Ladame (Genf), L'obsession du meurtre. Separat-Abdruck aus Betz' Irrenfreund. 1892. No. 5—6.

Magnan (Asyle de St. Anne), L'obsession criminelle morbide. Ebenda. No. 3—4.

In Ladame's Abhandlung findet sich Casuistik zusammengestellt, die im Wesentlichen Zwangsvorstellungen, die zum Morde treiben, anbetrifft. Er discutirt dabei besonders den Werth des hereditären Moments und betont als hervorragend wichtig die Erfahrung, dass bei hereditär Belasteten sich die Zwangsvorstellung, morden zu müssen, oft ganz isolirt vorfinde.

Magnan geht in der Anerkennung der Monomanieen älteren Sinnes noch weiter und wünscht ausser den auf Mord, Diebstahl und Feueranlegen bezüglichen Zwangsvorstellungen auch noch die das Geschlechtsleben angehenden (Eroto- und Nymphomanie, conträre Sexualempfindungen, Bestialismus) als vierte Gruppe besonders unterschieden zu sehen.

Dr. A. Schmitz, Die Entmündigung Trunksüchtiger vom medicinischen Standpunkte. Bonn, Hanstein 1892. 16 S.

In dem Referat, mit dessen Erstattung Schmitz für die 9. Jahresversammlung des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke betraut war, gelangt er unter geeigneten Begründungen dazu, folgende Vorschläge zu vertreten: Die Trunksucht ist eine Krankheit; — Trunksüchtige sind behufs Heilung freiwillig oder zwangsweise in staatlich beaufsichtigte Trinkerheilanstalten aufzunehmen; — unheilbare Trunksüchtige sind unter Zuziehung eines oder zweier ärztlicher Sachverständigen zu entmündigen; — den Antrag auf Entmündigung wegen Trunksucht können stellen: der Ehegatte, die Eltern, die Kinder, die Geschwister, der Staatsanwalt.



Ralf Wichmann, Der Werth der Symptome der sogenannten traumatischen Neurose und Anleitung zur Beurtheilung der Simulation von Nervenkrankheiten. Für Krankenkassenärzte und Medicinalbeamte. Braunschweig 1892. 103 S.

W. gelangt auf einem neuen Wege, nämlich indem er die angebliche Symptomatologie der traumatischen Neurose alphabetisch (mit „Alkoholismus“ anhebend und mit „Zwangsvorstellungen“ schliessend) Revue passiren lässt, zu der Auffassung, dass kein einziges ihrer Symptome für dieselbe charakteristisch ist, dass so gut wie alle sich (mit Erfolg) simuliren lassen, und dass jedes dieser Symptome gelegentlich simulirt wird. Daraus leitet er für das auf dem Titel der Schrift namhaft gemachte ärztliche Publikum den Rath her, bei der Untersuchung fraglicher Kranker „garnicht an traumatische Neurose zu denken, sondern vielmehr den betreffenden Fall stets in die allbekannten, präciseren und von allen Aerzten auch anerkannten übrigen Krankheitsbilder einzureihen zu versuchen.“

---

d) Toxicologie und Nahrungsmittel-Hygiene; Biologische Tagesfragen.

Professor Dr. Rudolf Kobert, Lehrbuch der Intoxicationen. Stuttgart, Enke 1893. 816 Seiten; 63 Abbildungen im Text.

Kobert's Buch hat neben seinem für unseren Leserkreis bestehenden noch insofern ein bedeutendes allgemeines Interesse für grössere ärztliche Kreise, als es ein ganz vorzüglicher Repräsentant aus der „Sammlung medicinischer Lehrbücher für Studirende und Aerzte“ ist, welche unter dem Titel „Bibliothek des Arztes“ in dem alt- und bestrenommirten Enke'schen Verlage erscheint.

Um allen Anforderungen zu genügen, welche in unserer Zeit von Seiten der Kliniker und Klinicisten, der Therapeutiker und der Sachverständigen in foro an ein Handbuch der Vergiftungen gestellt werden, müsste, nach dem eigenen Ausdruck des Autors, ein Universalgenie ein mehrbändiges Werk schreiben. Soll demgegenüber gleichzeitig der Lehr- und Lernzweck berücksichtigt, und ein gegebener Raum nicht überschritten werden, so war ein eingeschränkter Standpunkt zu wählen und trotz aller im Thema liegender Verlockungen festzuhalten. Diesen festen Punkt gewährte der Kobert'schen Lösung der Aufgabe die Pharmacologie — und da alle Erörterungen und Darlegungen des Buches auf vielseitiger praktischer und theoretischer Eigenerfahrung beruhen, ist dieser gewählte Standpunkt als ein sehr zufriedenstellender zu bezeichnen.

Im Allgemeinen Theil behandelt die Erste Abtheilung das Allgemeine, die Zweite den Nachweis der Intoxicationen. Der Specielle Theil umfasst: Stoffe, welche schwere anatomische Veränderungen der Organe veranlassen; — demnächst die Blutgifte; — dann die Gifte, welche, ohne schwere anatomische Veränderungen veranlasst zu haben, tödten können; ein „Anhang“ bringt (als



VI. Abtheilung) die „Giftigen Stoffwechselproducte“: ohne Zweifel eine ebenso übersichtliche wie zum Studium anregende Eintheilung.

So ersetzt K.'s Buch das noch immer auf allen Universitäten mangelnde Studium der Toxicologie in unerwartet glücklicher Weise und wird sich als Lehr- und Handbuch bald allen Interessenten als unentbehrlich erweisen.

Dr. Wilh. Schlampp (an der thierärztl. Hochschule zu München), Die Fleischbeschau-Gesetzgebung in den sämmtlichen Bundesstaaten des Deutschen Reiches zum Gebrauche für Staats- und städtische Behörden, Polizei- und thierärztliche Beamte und Thierärzte. Stuttgart, Ferd. Enke. 1892. 4. 494 S.

Angeregt durch die Verhandlungen des Deutschen Veterinärrathes im März 1891 zu Nürnberg hat sich Verf. der ebenso mühevollen wie dankenswerthen Aufgabe unterzogen, die deutsche Landesgesetzgebung über die Fleischbeschau zusammenzustellen. Hierbei wurden für jeden der in alphabetischer Reihenfolge angeordneten 24 Bundesstaaten alle Gesetze, alle von den Staatsministerien ergangenen Verfügungen, Erlasse, Bekanntmachungen etc., sowie alle durch die Regierungen (Kreisregierungen in Bayern, Regierungspräsidenten bez. Bezirksregierungen in Preussen) erlassenen Verordnungen ihrem Wortlaute nach aufgenommen, in einzelnen Fällen auch mit kurzen Anmerkungen versehen. Dagegen wurden, um das Werk nicht zu sehr anschwellen zu lassen und mit Rücksicht auf ihre geringere Tragweite die von Seiten der unteren Verwaltungsbehörden (Kreisverwaltung und Landräthe in Preussen, Bezirksämter in Bayern, Baden und einigen anderen Bundesstaaten, Oberämtern in Württemberg, Amtshauptmannschaften in Sachsen), sowie von Ortspolizeiverwaltungen im Allgemeinen ferngehalten. Eine Ausnahme bilden nur einzelne principiell besonders wichtige, z. B. für die Reichshauptstadt erlassene Bestimmungen.

Verf. beabsichtigt, dem vorliegenden Werke je nach seinem buchhändlerischen Erfolge ein zweites folgen zu lassen, das die deutsche Reichsgesetzgebung wie die Gesetzgebung der übrigen wichtigen europäischen Staaten berücksichtigt. Das Erscheinen dieses neuen Buches würde nur mit grösster Freude zu begrüssen sein. — Anderenfalls würde für eine zweite Auflage des vorliegenden Buches die Aufnahme der deutschen Reichsgesetze unerlässlich sein.

Die Anschaffung des Werkes sei allen im Titel genannten Behörden und Personen auf das Wärmste empfohlen. R. Wehmer (Berlin).

Dr. Arthur Looss, Schmarotzerthum in der Thierwelt. Leipzig, Richard Freese. 1892. 180 S.

Die flotte Darstellung, in welche L. seinen umfangreichen Gegenstand gebracht hat, wird der Form, welche für denselben vorgesehen war (es ist das 10. Heft der „Zoologischen Vorträge, herausgegeben von Professor William Marshall“, in welchem das Schmarotzerthum der Thierwelt abgehandelt ist), vorzüglich gerecht. Die von jeder Systematisirung befreite Unmittelbarkeit, in



welcher sich Beobachtung und Theorie geben, regt immer von Neuem zum Weiterstudium an. Für weitere Leserkreise, die an den Zusammenhängen des Parasitismus Theil nehmen, wäre allerdings die Hinzufügung einer Uebersicht nach irgendwelchen Eintheilungsgründen von Nutzen gewesen; Nichtfachmänner, wie die Aerzte in dieser Materie es sind, werden sich mit Vortheil Belehrung holen, aber schwer im Loos'schen Werke etwas Bestimmtes aufsuchen oder nachschlagen können.

A. Johne (Professor an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden), Der Trichinenschauer. Leitfaden für den Unterricht in der Trichinenschau und für die mit der Controle und Nachprüfung der Trichinenschauer beauftragten Veterinär- und Medicinalbeamten. Vierte durchgesehene und verbesserte Auflage. Mit 115 Textabbildungen und einem Anhang: Gesetzliche Bestimmungen über Trichinenschau. Berlin, Parey. 1893. 150 Seiten.

So schwierig die Vereinigung der verschiedenen Zwecke erscheinen konnte, welche Johne in seinem „Trichinenschauer" anstrebte, wenn er ihn zu einer Grundlage für den Unterricht und die Prüfungen der empirischen Trichinenschauer und gleichzeitig zu einem verlässlichen Rathgeber für die mit der Controle und den Nachprüfungen befassten Beamten bestimmte, — so glücklich wurden durch das besondere Geschick des Verf.'s diese Aufgaben bereits in der ersten Auflage des Werkchens gelöst. Der Beifall des betheiligten Publikums drückt sich in der Wiederholung der Auflagen deutlich genug aus. Der werthvolle Anhang (Gesetz-Sammlung) ist durch unablässige sorgfältige Nachträge auf der Höhe seiner Bestimmung erhalten worden, ein zuverlässiger Rathgeber für die Veterinär- und Medicinalbeamten zu sein.

Liersch (Kottbus), Die linke Hand. Eine physiologische und medicinisch-praktische Abhandlung für Aerzte, Pädagogen, Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten. Berlin, Schötz. 1893. 48 S.

Neben der Zweckbestimmung der Schrift, wie der Titel sie klarlegt, werden die Inhaltsangaben über die 8 einzelnen Abschnitte den Leser über ihren Gedankengang orientiren: 1) Die Hand des Menschen, — 2) Gehirn, Auge und Hand, — 3) Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit, — 4) Die linke Hand, — 5) Rückwirkungen der Rechtshändigkeit (hierunter a: Die Rückgratsverkrümmung; b: Erkrankungen und Fehler der Augen; c: Innere Leiden), — 6) Die linke Hand bei Unfällen, — 7) Simulation der Linkshändigkeit, — 8) Uebung der linken Hand.

Unter eingehender Begründung und in einer so lehrreichen Weise, dass die Lectüre der Schrift für jeden Leser etwas Neues und Brauchbares zur Folge haben dürfte, wirkt Verf. darauf hin, den Werth der Zweihändigkeit (Ambidexterität der Alten) und des Strebens, auch die Linke schön, behende, richtig, unschmerzhaft und leicht in Gebrauch zu nehmen, durch geeignete praktische Beispiele zu illustriren.

---

e) Infectionskrankheiten und deren Verhütung.

Entwurf eines Gesetzes betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten — nebst der amtlichen Begründung. Berlin, Springer. 1893. 56 S.

In der handlichen und sich durch Correctheit auszeichnenden Ausgabe des obigen Gesetzentwurfs, wie sie Seitens des Springer'schen Verlages veranstaltet worden ist, nimmt die Reihe der 46 Paragraphen die Seiten 1—13, die „amtliche Begründung" die Seiten 14—56 ein. Der Ausführlichkeit der Begründung gegenüber erscheint es angemessen, die meritorische Besprechung des Inhaltes an die Discussionen im Reichstage event. anzuknüpfen, — dies um so mehr, als die politische Presse bereits die Aufgabe übernommen hat, allerlei Bedenklichkeiten den gesetzgebenden Factoren zu unterbreiten.

(Auch der rührige Berliner Verlag von Franz Vahlen hat uns eine correcte zierliche Ausgabe des „Entwurfs" zugehen lassen.)

Professor H. Quincke, Die Strafbarkeit der Uebertragung ansteckender Krankheiten. Sep.-Abdr. aus d. ärztl. Vereinbl. 1893/249.

Nach § 232 St.-G.-B. können die durch Fahrlässigkeit verursachten Körperverletzungen nur auf Antrag verfolgt werden. Hierin erblickt Qu. einen Mangel und würde letzteren für beseitigt halten, wenn eingefügt würde: „Ohne Antrag des Geschädigten kann auch die fahrlässige Uebertragung einer ansteckenden Krankheit verfolgt werden, wenn der Thäter von dem Vorhandensein der Krankheit oder der Gefahr der Uebertragung Kenntniss hatte."

Dr. A. Blaschko, Die Verbreitung der Syphilis in Berlin. Unter Benutzung amtlichen Materials bearbeitet. Berlin, Karger. 1892.

Der Zweck dieses Vortrags beruht in der Betonung der Bedeutung, welche Krankenkassen für die Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten haben. Es handelt sich also um eine Angelegenheit, die nicht oft genug auf die Tagesordnung gebracht werden kann. Auf Grund des ihm zu Gebote stehenden statistischen Materials glaubt Verf. nachgewiesen zu haben, dass sich in einer 25jährigen Periode von 1860—1886 eine zweifellose Abnahme der venerischen Krankheiten herausgestellt habe.

Er stützt sich hauptsächlich auf die noch am besten geführten Listen der Polizeiärzte, obgleich in denselben stets nur von venerischen Krankheiten im Allgemeinen die Rede ist, ohne dass eine Scheidung der 5 verschiedenen Krankheitsgruppen gemacht wird. Von wesentlichem Einflusse auf die Erkrankungsziffer sei die Häufigkeit, sowie die Gründlichkeit der Untersuchung.

Dass auch in der Gesammtbevölkerung während der letzten 3 Decennien die venerischen Krankheiten sich vermindert haben, sucht Verf. aus den Listen, welche die Erkrankungen der Mannschaften der Berliner Garnison, sowie der Mit-

glieder des Gewerkskrankenvereins betreffen, nachzuweisen, obgleich auch dieses Material kein exactes war. Im Anhange sind die bezüglichen Tabellen mitgetheilt.

Bei der Erforschung der Gründe, aus welchen sich die Abnahme der venerischen Krankheiten erklären lasse, betont Verf. zunächst nochmals die sanitäre Controle der Prostituirten, die Eliminirung der Erkrankten und deren Behandlung in der Charité. Trotzdem sei dieser Einfluss nicht zu überschätzen, zumal nur ein Bruchtheil der Prostituirten der Controle unterworfen sei. Betrachte man die Prostituirten weniger in ihrer Eigenschaft als Geberinnen, vielmehr als Empfängerinnen der Syphilis und berücksichtige man, dass sie heute weniger häufig als früher erkranken, so sei eben das Medium, in dem sie sich bewegen, ein gesunderes geworden. Die Ursachen hiervon seien in der Entwicklung des gewerklichen Krankenkassenwesens zu suchen, namentlich wenn bei der ärztlichen Behandlung jede Beschränkung zu Ungunsten der Geschlechtskranken aufhöre.

Einen Rückschritt in dieser Erkrankung bedeute das Krankenkassengesetz von 1883, dessen §§ 6 und 26 bekanntlich die Entziehung des Krankengeldes bei Krankheiten, die durch geschlechtliche Ausschweifung erzeugt sind, gestatten.

Die grössten Krankenkassen Berlins haben bereits keinen Gebrauch von dieser Bestimmung gemacht, während die Mehrzahl der Kassen sie noch beibehalten haben. Verf. geht von der Ansicht aus, dass die Krankenkassen keine moralischen, sondern hygienischen Institute sind, und gesellt sich zu den Kassenärzten, die schon in den 50er und 60er Jahren die fragliche Beschränkung bekämpft haben. Der Geschlechtskranke müsse in jedem öffentlichen Krankenhause Aufnahme und überall eine humane Behandlung finden, weil sonst der Verschleppung, Verheimlichung und Weiterverbreitung der Krankheit nur Vorschub geleistet werde.

Zwangsbordelle werden mit Recht für die unglücklichste Lösung der Prostitutionsfrage gehalten. Als ein Fortschritt in dieser Richtung würde einestheils der Fortfall aller Beschränkungen, welche der Behandlung Geschlechtskranker in und ausserhalb der Krankenhäuser im Wege ständen, andererseits die Vervollkommnung der bestehenden sanitären Untersuchungen der Prostituirten zu bezeichnen sein. In Uebereinstimmung mit dem Syphilidologen Neisser wird schliesslich die Umgestaltung des polizeilichen Charakters der Untersuchung in eine rein ärztliche, die Verlegung derselben in die Krankenhäuser und ihre Umwandlung in eine Art poliklinischer Sprechstunde, verbunden mit ambulatorischer Behandlung, empfohlen. Allerdings würde in diesem Falle die Zahl der Untersuchungen sich verdoppeln und verdreifachen, auch die Zahl der untersuchenden Aerzte sich vervielfachen. Immerhin dürfte diese Anregung zu neuen Versuchen auf einem der schwierigsten Gebiete nicht wieder spurlos vorübergehen, sondern das Interesse aller bei der Lösung der Prostitutionsfrage betheiligten Fachgenossen dauernd fesseln, da nur mit Sorgfalt geprüfte Erfahrungen über den Werth des in Rede stehenden Untersuchungsverfahrens Entscheidung treffen können.

Eulenberg-Bonn.

Wie der Königl. preussische Minister der etc. Medicinalangelegenheiten im Rundschreiben vom 29. November d. J. den Königl. Oberpräsidenten mittheilt, hat er „aus den Berichten über die im Vorjahre gegen die Verbreitung der Tuberkulose durchgeführten Maassregeln mit Befriedigung ersehen, dass durch Ausbreitung von Belehrungen über die Uebertragungsweise der Tuberkulose, durch Aufstellung von Wasser enthaltenden Speibecken an geeigneten Orten, sowie durch Anschaffung von Dampfdesinfektionsapparaten seitens der Gemeinden und Anstalten erfreulich viel auf diesem Gebiete geschehen ist. Wenn die getroffenen Maassregeln dauernd zur Ausführung gelangen, so wird im nächsten Jahre hoffentlich über ebenso günstige Erfolge zu berichten sein".

IV. Amtliche Verfügungen.

Runderlass vom 18. Juli 1892, betr. Befugniss der Directoren der Provinzial-Irrenanstalten zur Ausstellung von Leichenpässen.

Im Anschluss an die Rundverfügungen vom 6. April, 23. September und 29. December 1888, vom 14. October 1889 und 7. Februar 1890 bestimmen wir hierdurch, dass auch die ärztlichen Directoren der Provinzial-Irrenheil- und Verpflegungsanstalten berechtigt sein sollen, bei Leichenpässen die erforderliche Bescheinigung über die Todesursache und darüber, dass gesundheitliche Bedenken gegen die Beförderung der Leiche nicht vorliegen, auszustellen.[1])

Ew. Excellenz überlassen wir hiernach ganz ergebenst das Erforderliche gefälligst zu verfügen.

Der Minister des Innern:
gez. Herrfurth.

Der Minister der pp. Medicinal-angelegenheiten:
gez. i. A. Löwenberg.

An sämmtliche Königl. Oberpräsidenten.

Erlass der Minister des Innern und der u. s. w. Medicinal-Angelegenheiten vom 10. December 1892, betr. Stellung der Krankenanstalten des Johanniter-Ordens den staatlichen Behörden gegenüber.

Ew. Hochwohlgeboren erwidern wir auf den gefälligen Bericht vom 24. October d. J. — 2529 I. P. K. — ergebenst, dass zwar dem Staate auch den Krankenanstalten des Johanniterordens gegenüber ein Aufsichtsrecht unzweifelhaft zusteht, dass aber durch die dem Ordem Allerhöchst gewährleistete Immediatstellung die Aufsichtsbehörden gehindert sind, dieses Recht anders als auf Grund einer Allerhöchsten Entschliessung auszuüben.

[1]) Selbstverständlich erstreckt sich die hier ertheilte Befugniss (in analoger Weise wie bei den Chefärzten der Militärlazarethe und den Directoren der Universitätsklinik) nur auf die Leichen solcher Personen, die in den Provinzial-Irrenanstalten u. s. w. gestorben sind.



Eine solche zu erwirken, wird aber nur dann erforderlich sein, wenn besondere Vorgänge bekannt werden, welche eine Revision nothwendig oder wünschenswerth erscheinen lassen.

Erforderlichen Falls sehen wir gefälligem Berichte ergebenst entgegen.

An den Königl. Regierungspräsidenten zu M.

Runderlass vom 10. Februar 1893, betr. telegraphische Anmeldung der Erkrankungen und Todesfälle an Cholera.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich unter Bezugnahme auf den Erlass vom 27. August v. J. — M Nr. 8114 — ergebenst, die Telegramme über etwa vorkommende Erkrankungen und Todesfälle an Cholera von jetzt an gefälligst doppelt und zwar gleichlautend, das eine als Staatstelegramm an die Geheime Medicinalregistratur meines Ministeriums, das andere als Reichsdienstsache an das Bureau des Kaiserlichen Gesundheitsamts hierselbst aufzugeben, sowie die Landräthe und die Ortspolizeibehörden wegen der von ihnen zu erstattenden Meldungen über erste Fälle in den einzelnen Ortschaften hiernach mit entsprechender Weisung zu versehen.

Der Minister der pp. Medicinalangelegenheiten:
(gez.) Bosse.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Bekanntmachung des Königl. Polizeipräsidenten in Berlin vom 15. Februar 1893, betr. Bezeichnung der Todesursachen auf den Todtenscheinen.

Die Herren Aerzte Berlins bedienen sich bei Angabe der tödtlich gewordenen Krankheit der Verstorbenen auf den Todtenscheinen in neuerer Zeit häufig ausschliesslich nichtdeutscher Ausdrücke. Dies Verfahren führt zu Unzuträglichkeiten, weil die Todtenscheine vorzugsweise zum Zweck der polizeilichen Controle eingeführt sind und diesem Zweck nur dann entsprechen können, wenn die Todesursache mit einem auch für den Nichtarzt verständlichen Namen bezeichnet ist.

Ich ersuche daher die Herren Aerzte bei Ausfüllung der Todtenscheine sich thunlichst deutscher Krankheitsnamen zu bedienen.

Im Hinblick auf die vielfach in der Presse wie im Publikum dadurch verursachte Beängstigung wird noch das ergebenste Ersuchen an die Herren Aerzte beigefügt, den Ausdruck „Cholera nostras" gänzlich zu meiden und bei jedem amtlichen Verkehr durch die ohnehin viel zutreffendere Bezeichnung „Einheimischer Brechdurchfall" zu ersetzen.

Die Anweisungen über das Verfahren mit Fällen „Asiatischer Brechruhr" (Cholera asiatica), deren Meldung etc., bleiben hierdurch selbstverständlich unberührt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



